PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication numb r:

2000-356898

(43)Dat of publication of application: 26.12.2000

(51)Int.CI.

G03G 15/08 B65D 83/06

(21)Application number: 11-363375

(71)Applicant: RICOH CO LTD

(22)Date of filing:

21.12.1999

(72)Inventor: TERASAWA SEIJI

KUSANO TETSUYA MURAMATSU SATOSHI

KASAHARA NOBUO OGATA FUMIO TAMARU TAKESHI

(30)Priority

Priority number: 10365108

Priority date: 22.12.1998

Priority country: JP

11080577

24.03.1999

11108464

15.04.1999

JP

JP

(54) TONER STORING CONTAINER, IMAGE FORMING DEVICE USING THE SAME AND ITS METHOD

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To install a toner storage container and a developing part without making them adjacent or proximate in an image forming device and to remove the restriction of arranging space in terms of layout by constituting a toner discharge port to have a fitting part fit to a long-length object and holding the fit state.

SOLUTION: A nozzle is provided with an aperture for discharging toner 15 on one end side of a toner discharge tube part 16, and a blowing air flow tube part 18 is formed to annularly surround the periphery of the tube part 16 and integrally formed. The external wall part of the nozzle is connected to the fitting part constituting the toner discharge port of the toner storage container so that the aperture for discharging toner 15 provided at one end of the tube part 16 may be positioned in the toner storage part of the toner storage container. Thus, the nozzle is fit in the toner discharge port 13 of the toner storage container 2 and the connecting members

25 4 10

of the tube 16 and the developing part are connected while making a toner feed tube 12 intervene, so that a toner feed path is formed.

11年中 (2003/05/08)





(19) 日本国特許計(1 P)

3 公裁 存野 4 33

特別2000-356898 (11)物作出版公司集中

(P2000-356898A)

平成12年12月28日(2000, 12, 26) · F-13-1*(**) 2H077 112 (公)公開日 G 0 3 G 15/08 B 6 5 D 83/06

> REPORT H 112

(51) Int.Ct.

G 0 3 G 15/08 B 6 5 D 83/06

育室創収 未削水 耐水項の散64 〇L (全 27 頁)

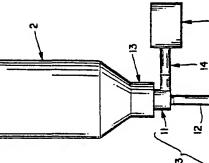
(71) 出現人 000006747 株式会社リコー			等 有数 医电放射 医二甲甲基甲基甲基甲基甲基甲基甲基甲甲基甲甲基甲甲甲甲甲甲甲甲甲甲甲甲甲甲甲甲	(4) (5) (4) (5) (4) (4) (4) (4)	AM DUR
(71) HBML)	(72) 時間倉		(72) 発明者	(TA) (ENR.)	
件顺平11-363375	平成11年12月21日(1999, 12.21)	特閣學10-365108 平成10年12月22日(1998.12.22)	日本(JP) 特爾平11-80577 平成11年3月24日(1999.3.24)	日本(JP) 数類字II-108664 数本II金A目15月(1009 4 15)	H* (JP)
(21) (四萬番号	H#III (ZZ)	(31) 優先権主責務号 特閣平10-365108 (32) 優先日 平成10年12月22日	(33) 優先推主教司 (31) 優先推主教育時 (32) 福先月	北海河 北海绵 甲	西斯州

(54) [預到の名称] トナー収約申開、それを用いた両妻形成装買及び同僚形成方法

(67) 【要約]

ウト上の配限スペースの解約を必要としない、新規なト ナー供給方式による電子等有関係形成方法と電子等有関 像形成装置及びそれに用いられる新規なトナー収納容器 [戦略] 顕像形成装置内においてトナー収約容器と現像 部とを群僚わるいは近接させなくても数据でき、レイア を提案する。 [解決手段] トナー収售容器2のトナー禁出口15がト ナー送流質12と嵌合しその状態を保持できる嵌合部を

者している。



[作作][本の範囲]

【排水項1】トナー排出口を有するトナー収削容器にお いて、前記トナー排出口が長尺物と嵌合しその状態を保 持てきる嵌合節を有するものであることを特徴とする、 馬子耳其兩後形成用トナー収制容器。 【柳水項2】 桜台郎と長尺物とを嵌合した際に両者間の 恋着性を高める性質を有する機構 (以後密着性向上機構 という)を嵌合部に持たせたことを特徴とする、間水項 [別求項3] 嵌合部が簡状体のみからなることを特徴と する、情求項1または2に記載の電子写真画像形成用ト 1に記載の電子写真関像形成用トナー収納容額。

[請求項4] 請状体自体を加工して表面に密着性向上機 **開を設けた特徴とする、請求項3に記載の電子写真脳像** 形成用下十一枚數字器。 十一収的容器。

【財水項5】嵌合師が簡状体とその内部に密着性向上機 **得を取けたものであることを特徴とする、請求項1また** は2に記載の電子写真兩像形成用トナー収納容標。

上機構を取けたものであることを仲間とする、前水項1 「間水項6】 版合部が筒状体とその外部表面に密兼性向 【耕求項7】 密兼性向上機構が弾性部材からなることを 特徴とする、前水項5または6に配敷の電子写真菌像形 または2に記載の電子写真開像形成用トナー収約容器。

【朋水項8】 弾性部材が発泡体またはゴムであることを 特徴とする、観求項7に記載の電子写真函像形成用トナ 一位的容器。

成用トナー収約容額。

あって、眩暈性部材を簡状体内部に嵌め込みから簡状体 の板形状でその厚き方向にスリットが形成されたもので 【請求項9】 弾性部材が筒状体の断面内部を覆う大きさ 内表面に接着して密着性向上機構としたことを特徴とす る、請求項でまたは8に配載の穐子写真劉像形成用トナ

8

【精束項10】スリットが複数形成されかつ様スリット 間の角度が等しいものでであることを物質とする、前水 項9に記載の属子写真画像形成用トナー収納容額。

【精水項11】複数の弾性部材を用いかつ弾性部材間の スリットが異ならないことを特徴とする、請求項9また 【除水項12】少なくともトナー排出口、底部およびこ は10に記載の電子写真顕像形成用トナー収納容額。

れらを結ぶ回製からなり、倒繋が底結からトナー排刊ロ **非出口の簡状体の断面とがなす角度が、約45。~90** であることを特徴とする、請求項12に配載の電子等 に向けて稲径構造を有することを特徴とする、間求項1 |耐水項13| 箱径信道部を形成する側殻の面とトナー り至11に記載の電子写真画像形成用トナー収納容器。

【間求項14】 麻部が円形でわることを幹徴とする、間 女項12または13に配鉄の電子写真画像形成用トナー

外班2000-356898

3

請求項12または13に記載の電子写真顕像形成用トナ **請求項16] 底部が四角形でわることを斡覆とする、**

1

[請求項16] 側離を構成する4つの筋の少なくとも一 90°未満であることを特徴とする、請求項16に記憶 **しの形とトナー詳出口の簡状体の敗拒とがな十角度が、** の電子写真画像形成用トナー収的容器。

最が変化するものであることを特徴とする、請求項1万 【酢水項18】 フレキシブルな材料の厚きが約20ヶm 【群求項17】 ソフキシブルな材料から形成される役略 とトナー辞出いからなり、空気の圧力によって変形し容 ~200μmであることを竹散とする、助水項17に配 至16に配載の電子写真顕像形成用トナー収納容額。 戦のトナー収的容器。 2

ることを特徴とする、前水項17または18に配敷の塩 【間吹頂19】 ソフキシブルな材料が影階ワイルムでも 子写真國像形成用トナー収削容額。 [請求項20] フレキシブルな材料が複数値の根語から なる復用フイルムであることを特徴とする、酢水項17 または18に記載の電子写真関係形成用トナー収制容

2

る筒状体で形成されることを特徴とする、精水項17乃 【前水頂22】 筒状体の関系部の先備部を始点とする先 に形成されていることを斡儺とする、請求項17乃至2 [精水項21] トナー排出ロが、発師に吹けた別ロ部と 因着させる部分 (因着虧という) と前配嵌合師とからな 植能近砂の袋館製が、筒状体の関着館の外製とほぼ平行 至20に記載の電子写真画像形成用トナー収納容器。 1に記載の電子写真画像形成用トナー収制容器。

で行われることを特徴とする、請求項21または22に 【前次項23】 関準が防状体の関策局との外表面に溶射 記載の電子写真関像形成用トナー収納容認。

[時次項24] 筒状体の嵌合筋の内径が関奪部の内径よ り大きいことを竹散とする、前水項21万至23に配載 の電子写真関像形成用トナー収制容器。

[前求項25] 筒状体の固着部の筋面が船型形状である ことを特徴とする、請求項21乃至24に配載の稿子写 真两使形成用トナー収料存職。 【開水項26】 筒状体の嵌合部と固着筋との間で、筒状 請求項21乃至26に記載の電子写真画像形成用トナー 体の断面とほぼ平行に鉤角を設けたことを鈴散とする。

【請求項27】 筒状体の嵌合部と周前部とが分離可的な ものであることを特徴とする、請求項21乃至26に配

【請求項28】袋部に圧力開整手段が設けられているこ とを特徴とする、精水項17乃至27に配載の低子写真 我の電子写真関集形成用トナー収納容器。

[創水項29] 胸像形成装頭の見像部へのトナー供給を 整気徴で行なう方式に用いられる、請求項1乃至2 R に 重要形成田マナー食物物。

|開東現30| トナーが充填されている、開水項1乃至 | 開水項31| 充填されたトナーの農果 (g) を、機ト ナー収約容器の容頂 (cm3) で除した鍼をトナー充填密 度としたとき、放トナー充填物度が0.7g/m3以下 でわることを特徴とする、耐水項30に配載のトナー収 2.8に配載の電子写真画像形成用トナー収動容器。 民権の電子事真面債形成用トナー収納容器。

ナーを充填し針に模の容器の容積をCtoner+Cair (C [閉水項32]トナー収約容器の最大容積をCmx、ト toner:トナーが占める容績。Cair;空気が占める尊 (前) とした時、

2

を消足するようにトナーが充筑されていることを特徴と 【除水項33】トナー財出口が針止されている、加水項 [時末項34] 筒状体の断面内部を覆う大きさの板形状 でその厚き方向にスリットが形成された脊柱和材を簡軟 (Cmx) - (Ctoner) + (Cair))20.1x (Cair) する、精水項17万五28に記載のトナー収納容器。 30万至32に記載のトナー収析容器。

休内表面に接着して針止を行なうことを特徴とする、開 水頂33配像のトナー収納容器。

【前求項35】対止をキャップで行なうことを特徴とす [朋東項36] 筒状体の内表面または外表面に形成され たネジボに、キャップに形成したネジ液を装飾して対止 を行なうことを特徴とする、請求項33に配載のトナー る、請求項33に配載のトナー収納容器。

|請求項37| 節状体の節而上にシート材料を貼着して 対比を行なうことを竹散とする、前水項33に配載のト ナー収納容额。

[翻求項38] 袋師がその姿勢を保持する手段で支持さ L-Cいることを物徴とする、精水項30乃至37に記載 [開東項39] 英勢保持手段が役割の全周期を囲む箱型 の属子写真画像形成用トナー収的容器。

の部件で形成されたものであることを特徴とする、請求 【酢水項40】 関像形成装属の現像部へのトナー供給を 空気液で行なう方式に用いられる、排水項30万差39 項38に記載の電子写真面像形成用トナー収動容観。 に記載の電子写真画像形成用トナー収制容器。

[請永項41] 請求項17乃至29に配載のトナー収制 容器にトナーを充填する方法において、前紀トナー収的 容器を予め減容させた状態でトナーの光頻を行うことを 的例とするトナー充填方法。

[請求項42] トナー収制算器の空気を抜きつつトナー を充筑することを特徴とする、耕水項41に配帳のトナ

B に供給することを特徴とする、電子写真画像形成方法。 「親女項43」関係形成牧服内のトナー収的牧器と見後 をトナー収飲容器からトナー送滅道路内を通して現像部 原国にトナー遊賞道路を形成し、空気域によったトナー

|前來項44| 少なくともトナーの供給中はトナー送液 8階が実質密閉状態であることを特徴とする、 請求項 4 3に配載の電子専真阿伽形成方法。

【開来項46】トナー送流年段が少なくとも登気流形成 【桃水頂45】 机配トナー送貨通路がトナー収納容器の とによって形成されたものであることを特徴とする、肌 手段とからなり、核党気流形成手段を稼動して前配空気 統全形成することを仲間とする、期次項43乃至45に 非川口と現像郎とを長尺のトナー送猟手段で接続するこ 東項43または44に記載の電子写真函像形成方法。

[排水項47] 空気液形成手段が空気吸引手段及び/ま たは空気吹き込み手段であることを特徴とする、間水項 4.6に記載の電子専具関係形成方法。

記載の電子写真倒像形成方法。

岩流手段とを有する関係形成装置でわって、現像部とト ナー送洗手段の一備部が後続されてなることを特徴とす |報水県48| 画學形成被側内に現像部と表尺のトナー 5、電子写真两像形成装置。

【開水項49】トナー送瓶手段が少なくとも空気流形成 手段とトナー送礼等とからなることを特徴とする、間求 項48に記載の電子等表面像形成装庫。

ន

たは党気吹き込み手段であることを特徴とする、額水項 【排水項50】空気流形成年段が空気吸引手段及び/生 49に記載の稿子学教画像形成雑篇。

【群求项51】空気流形成手段が空気吐出口を有する空 別吹き込み手段であって、鉄空気吐出口に空気供給情が 表税されていることを竹散とする、餅水項49に配載の 電子事真两條形成裝置。

ズル及びトナー送液管から主としてなり、ほノズルがそ れを再通するトナー排川質郎と空気飛路等部を有するも のでわって、空気吹き込み手段の前記空気吐出口と映空 ナー送政管の他端部が現後部と接続されていることを特 【別水項53】トナー送流手段がさらに空気吸引口と空 がトナー送補賃Aを介して前配トナー排出管部と核税さ れ、かつ財空気排出ロが現像部と直接またはトナー送剤 背日を介して接続されていることを特徴とする、 請求項 ナー詳出者部はトナー送流質の一幅部と抜続され、鉄ト 気流路管部とが空気供給管によって接続され、かつ線! 徴とする、請求項51に記載の電子写真関像形成装置。 [排來項52] トナー送旗手段が空気吹き込み手段、 5.2に記載の親子写真函像形成装置。

|開水項54| 請水項30万至32に配敷のトナー収約 な器のトナー排出口を情成する嵌合部と、 ノズルとが後 焼きれていることを竹散とする、精水項52または53 こ記載の電子写真断像形成装置。

|開水項55| トナー収制容器のトナー辞出口を情成す る嵌合部が循状体内部に密着性向上機構が散けられたも のでわり、その終合部内部にノズルが嵌め込まれている ことを特徴とする、前束項52乃重54に記載の電子等

を特徴とする、請求項52乃至54に記載の電子写真脳 |排水項56] トナー収納容器のトナー辞出口を構成す その嵌合部が筒状情造のノズルに嵌め込まれていること る桜台部の筒状体外表面に密着性向上機構が設けられ、

まれていることを特徴とする、酢水項52万五54に配 【俳吹項67】トナー収制容器のトナー提出口を情成す る嵌合師に密着性向上機構が設けられていない取嵌合部 に、外表面に密着性向上機構が設けらたノズルが嵌め込 戦の電子写真画像形成装庫。

2

[財水項58] 財水項30乃至32に配帳のトナー収約 容器が空気吠き込みロとトナー排出ロとを有するもので あって、空気供給管の危機部が検空気吹き込み口に接続 され、かつトナー排出口と現像師とがトナー送機管を介 して彼枕されていることを特徴とする、 開水項61に配 敷の電子写真函像形成装置。

にトナー送成覧Aが接続され、かつ味空気排出口が現像 20 部と直接またはトナー送池幣Bを介して接続されている [請求項59] 空気流形成年段がトナー吸引口と空気跡 出口とを有する空気吸引手段であって、抜トナー吸引口 ことを特徴とする、請求項50に記載の電子写真図像形

ていることを特徴とする、加水項59または60に配載 【前水項60】トナー送流管Aのトナー吸引口と接続さ れていない傾的に密着性向上機構を設けたことを物徴と 【開水項61】開水項30乃至32に記載のトナー収制 **容器のトナー排出口を構成する紙合師と、トナー送流賃** Aのトナー吸引ロと後続されていない畑部とが後続され する、請求項69に記載の電子写真阅像形成装置。

[請求項62] トナー収配容器のトナー酵出口を構成す る嵌合部が筒状体内部に密着性向上機構が散けられたも のであり、その嵌合部にトナー送流管が嵌め込まれてい ることを特徴とする、請求項61に記載の電子写真函像

の電子写真関像形成装置。

ことを特徴とする、請求項61に記載の電子写真関後形 (請求項63)トナー収納容器のトナー排出口を構成す その嵌合部がトナー送送者の一個和に嵌め込まれている る嵌合部の筒状体外表面に患着性向上機構が設けられ、

| 請求項64| トナー収納容牒のトナー併出口を情成し 密集性向上機構が設けられてない財政合称を、密有性向 上機情が散けられているトナー送銭賃の一幅部に嵌め込 まれていることを特徴とする、間水項61に記載の電子 早真面像形成较圆。.

|発明の詳細な説明| 0001

それを用いた画像形成装羅及び画像形成方法に関する。 [発明の異する技術分析] 本発明は、トナー収制容器。

年至2000-356898

3

)

その現像部にトナー収納容易からトナーが供給され、そ **英原は、電子複写機、ブリンタ、ファクシミリわるいは** のトナーが現像的において静電前像の可提像化に供され その少なくとも2つの機能を備えた複合機などとして将 [従来の技術] 像担替体に形成された静電前便を粉体状 のトナーによって可視像化する現像装置を備えた電子写 真画像形成装厚は従来より開加である。かかる画像形成 成されるが、いずれの形式の画像形成数国においても、

別倒の独立した商品として販売され、ユーザに提供され 体ないしは現像的に対して兼成可能に数据され、そのト ナー収納容器内のトナー拠点が少なくなったとき、新た なトナー収削容器と交換される。 かかるトナー収削容器 は、トナーが充填された状態で、関像形成装置本体とは [0003] 過常、トナー収制容器は、順復形成技関水

群であって、その中に収納したトナーを容録を回転させ に供給するプラスチック等からなるタイプのものと、例 れる、内部魁とトナー俳田ロにかけて保険消を設けた容 ることによって奴族液を介してトナーを排出して現像部 別でき、いずれも容器内にトナー排出機関を設けた容器 [0004] かかるトナー収售容器として過ぎ用いられ ているものは、例えば特別平1~20706公僧に示さ **えば特開平7~281519公保に示される、トナー**車 **前容額内にトナー排出用のアジテータを取け、アジテー タの回覧によりトナーを使作し辞出して現象框に供給す** るブラスチックあるいは厚紙からなるタイプのものに大 全体が硬い(ハードタイプと称する)ものである。

せ、現像機像に移送させてトナー両像を形成させでいる。 はがって、断像形成装置内ではトナー収納容器を現 る各種手段とか部品のレイアウトを抜料する場合に、通 を開保しなければならないと言った問約をもたらしてい 【0005】これらの容器からトナー併出機例によって らない限り膝容器を現像部の上側に配置することも必要 になっている。こうした想由で画像形成装履内に配置す **常トナー収制容器と現像部とは一体物と促えてスペース** 象部と関係わるいは近接して配成しなければならず、さ らにトナーを落下させることを考えると特別な機構をと 併出されたトナーを現像部のホッパー内に直接落下さ 8

が、これらの容易によるトナーの現像部へ供給する従来 力式はこの要求を充分満足させていないため、形成され **る阿懐品質にも問題があり、しかも容認内に収納された** ナーの供給が連続的かり安定に行われること必要がある トナーの金属が開像形成に使われずに、一部残ってしま [0006] さらに、トナー収ぎ存款から現象部へのト う状態が発生している。

{ののの7} 本拠明省等の調査によると、このような問 50 関が提載された公知の事実はなく、従がってそれを解決

を買抜わるいは近接させなくても乾匱でき、レイアウト 上の配價スペースの契約を必要としない、新規なトナー 供給方式による電子等真面像形成方法と電子等真面像形 成装買及びそれに用いられる新規なトナー収納容器を提 は、阿倫形成技関内においてトナー収納容器と現像部と 「発明が解決しようとする原因」本発明の第一の目的 素することでわる。

[0009] 本発明の第二の目的は、トナーを終始安定 に辞出して現像部に供給でき、しかも果後に残されるト 新規なトナー供給方式による電子写真面像形成方法と電 子写真画像形成装置及びそれに用いられる新規なトナー ナーの最を従来よりも大幅に減少させることのできる。 収的容器を提案することである。

[00100]

現像部との間にトナー送流過路を設け、その中を空気流 合トナー収制容器と現像部とを専用して配属しても供給 【機関を解決するための年段】本報明者等は、上配目的 によってトナーを現像師に供給することができ、その場 が可能であることを見出し、さらにその新規なトナー供 を達成するために就意検討した結果、トナー収納容器と 給方式に適用できる新規なトナー収納容易についても併 せて他尉し、本務則に至った。

ຂ

[0012] さちに、木発明は、トナー収納容器にトナ 30 一を充填する方法において、前記トナー収削容器を予め 【0011】すなわち、本発明は、トナー排出口を有す るトナー収納容器において、前記トナー排出口が長尺物 と嵌合しその状態を保持できる嵌合館を作するものであ **ろことを特徴とするトナー収制容器を提供する。**

ナー収熱な際と現像部団にトナー送機通路を形成し、空 **城容させた状態でトナーの充填を行うことを特徴とする** [0013] さちに又、木熟明は、画像形成装配内のト 気流によってトナーをトナー収熱容易からトナー送流過 4.十一充筑方法を提供する。

像部と長尺のトナー送碗手段とを有する衝像形成装備で [0014] さらに又、本発所は、両債形成装置内に現 路内を通して現像部に供給することを整徴とする、電子 あって、現後部とトナー送院手段の一個部が接続されて なることを特徴とする、鬼子写真画像形成装置を提供す **即與國旗形成方法全種供する。**

[0015]

「発明の実施の形態」以下、本発明の実施形態例を図面 に装着された現像都1と、この現像部1に前給されるト ナーを収むしたトナー収削容器2とこの両者を使続する に従って詳細に説明する。図1は、顕像形成装関本体内 トナー送苑手段3を示す部分所面図でわる。

[0016] 図1に一例として示した現像部1は、トナ

7とを有していて、当該現像ローラ7が、潜像担持体の 感光体8に対向して配置されている。 欧光体8は図1に Dを収容した現像容器1と、その現像剤Dを撹拌混合す る新1及び第2の撹拌スクリュー5,6と、現像ローラ 矢印で示す方向に同転駆動され、その表面に静穏情値が **しとキャリアを混合して成る的体状の二成分系の現像所**

【0017】第1及び第2の機律スクリュー5、6が回 10 16、そのトナーをキャリアが互いに逆柄性に摩除帯電さ は、現像ローラ7の周面に担持され、当該現像ローラ7 この散送された現像剤は、ドクターブレード9によって 景を規制され、規制後の現像剤が耐光体8と現像ローラ が、成光体表面の静電階級に静電的に移行し、その静電 7との周の現像簡単に選ばれ、ここで現像剤中のトナー れる。かかる現像剤Dが、矢印方向に回転駆動される男 の回転によって、その回転方向に撤送される。次いで、 标することにより、現像容器4内の現像剤Dが撹拌さ 像ローラ7の興而に供給され、その供給された現像剤 指像がトナー値として可視像化される。

【0018】 図示していないトナー兼度センサによって 現像容器4内の現像剤Dのトナー濃度が低下したことが 検知されると、顕像形成装置本体に着脱可能にセットさ れたトナー収納容器2内のトナーが現像容器4内に補給 され、これによって現後容器4内の現像和Dのトナー書 度が一定の範囲内に維持することができる。

[0019] 本発用の新規なトナー供給方式について限 明する。眩トナー供給方式は、前途のように、トナー収 前容額と現像師との間にトナー送礁通路を設け、その中 を空気流によってトナーを現像部に供給するものであ [0020]この方式によると、トナー収制容器と現像 **郁とを飛開して配置してもトナーを現像師に供給するこ** とができる。さらにこの方式を採用する場合、トナー送 統通路は、少なくともトナーを現像部へ供給している間 [0021] この可能な限り高い密閉状態、すなわち実 質密閉状態とは、前配トナー送流通路からトナーが実質 潜れ出ない状態を意味する。前記トナー送流通路は、ト ナー収納容器と現像師とを長尺のトナー送流手段で接続 40 することによって形成されるものであり、前記実質格別 状態はこのトナー送流手段の一端部とトナー収納容器の 排出ロとの複数的からトナー送資手段の他の婚館と現像 は、可能な限り高い密閉状態であることが繁要である。 **部との接続部までの用で形成されるものである。**

[0022] 高い密閉状態を確保するには、各部品間の 核桃状態に偏悪する必要がわるが、特にトナー送剤手段 の一機能とトナー収熱容器の排出口との接換師の影響が 大きく、この後枕部が可能な限り密着していることが無 更でわることが判明し、本発明においては、後述するよ 50 [0023] 前記トナー送漢手段は、少なくとも空気流 うに、この接続部の気密性の向上兼について検討した。

を形成する手段 (空気放形成手段という) とトナー送銭 め、トナー送航年段全体を長尺と表現するが、その長さ 旨からなり、このトナー送液質が抽長いものであるた

よって形成されトナーを通り通路をトナー送紙通路とい 収納容器からトナーを排出し現像部に供給するために関 段とかトナー送流管のような部品を相互に接続された得 **身しかつ容器と現像部の間に存在させた、空気流形成手** られたものの総称であり、またこうして接続することに [0024] 従がって、映トナー送滅手段とは、トナー

のような容器内に空気を吹き込む手段(空気吹き込み手 段という)と例えば吸引ポンプのような容弱内の空気を 吸引する手段 (空気吸引手段という) が包含される。こ の空気液形成手段を稼動させると、トナー送液洒路内に 現像部に向けた一方向の空気流が形成され、トナーはこ の空気流によって核送流通路内を通って、途中滞留する ことなくかつ帯留させる必要もなく、現像部に供給され て、空気流の独さを関撃し、供給するトナー最を関節す 【0025】核空気前形成手段には、例えばエアポンプ る。この空気流形成手段の検動を開散することによっ

[0026] 本発明の新規なトナー供給方式を、以下の トナー送旗手段、それを情成する都品およびトナー送道 3つの具体例に基づいて説明するが、この例によって、 通路が限定されることはない。 [0027]]) トナー収納容器内に空気を吹き込ん 2) 容器内のトナーを空気と共に吸い出す方式(吸引 セトナーを押し出す方式 (吹き込み方式)

3) 1) 2) の併用方式

[0028] 先ず吹き込み方式について、呪用する。関 [0029]この例におけるトナー送航手段3は、空気 に、ノメル11、トナー送洗管12およびエア供給管1 吹き込み手段としての吹き込み用エアポンプ10の他 2は、吹き込み方式の一例を示す関略図である。

【0030】このトナー送政策とエア供給幣の寸法およ 4からなり、これらのトナー送道幣12およびエア供給 **管14がそれぞれトナー収納容器、吹き込み用エアポン** び材質は任意であり限定されないが、トナー収納容器と ブ、ノズルおよび現像部を接続している。

吹き込み用エアポンプと現像部のそれぞれの配置を自由 にとれ、上下左右の任意方向へ配賃させることができる |0031| フレキシブルなチューブは、例えば直径が 4~10mmのもので、例えば、ポリウレタン、コトリ ル、EPDM、シリコン等のような、耐トナー性に使れ たゴム材料から作られているものを用いることがきわめ ので、フレキシブルなものが好ましい。

[0032]図3は、ノズル11の一例を示し、図3n 50 なものにしている。

特別2000-356898

æ

)

2

ステックあるいは金属のような材料で作成された柱状体 6と吠き込み空気流路管部18が、住状体の両備面また で、栽桂状体の長さ方向に内蔵されたトナー排出質師1 が表面図、図36が整面図である。このノメルは、ブラ は無面から突出するように形成されている。

【0033】この例のノズルは、トナー状出幹部16の 空気流路管部18はこのトナー禁山管部16の周昭を筑 - 韓則にトナー併出用の頭ロ15が散けられ、吹き込み 状に囲むように形成され、これらが一体に形成されたも 10 oras.

[0034] このノズルの外数は17が、トナー貸出数 **あの一種都に取けた前記トナー禁止用の頭ロ15がトナ** ―収熱容器のトナー収熱部内に位置するように、トナー 収納容器のトナー併出口を構成する嵌合部と接続され 5. この嵌合断については後で説明する。

ナー送銭第12の他権関は、関1に示すように、現像部 1のトナー受入ロ23に固定された後税部材24に後税 される。核核桃部材24には、空気を通しトナーを透過 **【0035】明ロ15がないトナー排出賞16の突出し** た婚部はトナー送政策12と後税をれるとともに、核ト しないフィルタ25が設けられている。 2

込み手段としてのエアーポンプ 10の空気吐川口に接続 [0036] 一方、吹き込み空気流路管師18の突出し 4の始婚師は、顕像形成装既本体に装养された空気吹き た他媽師は空気供給幣14と後続され、エア一併給幣1 されている。

[0037] このように、ノメル11がトナー収制容器 2のトナー炉出口13と紙合されて、トナー併出作16 と現像師1の後院師材24とがトナー送所貨12を介在 させて接続され、トナー送流洒路が形成されている。

と様就させる状態の一例を示す断面図である。ここに示 **ナトナー収納容器は、本発明において使用可能なものの** [0038] 図4は、トナー収削存額を前配ノメル1] 一例であり、容器については後で評述する。

して、味辞出口に形成された密質性を高める機構26中 [0039] トナー収納容器2の併出ロ13を下向きに にノズル11の一楹側、十なわち先婚都を差し込み依合

3である間状体の内表面の空間を埋め込む大きさの、か [0040] この例のトナー収制容器2では、排出ロ1 つ図10mに示めされるように、あらかじめスリット1 2が形成された板形状の弾性師材を固定して、 病剤性を させている。

[0041] このようにして固定された弾性部材は、ス リットが形成されていても、容易からトナーを狙らさな が変形しノズル11と単性部材との隙間がなく全体とし い対比効果をもたちすと共に、ノズル11の先帰職が育 数2内に突出するようにして整し込むと、この弾性部件 て気密性が維持され、空気流によるトナーの送流を確実 毛わる機構20を形成している。

作16及びトナー送液算12中を開送され、関1に示し 10042】このように容器2内にエアーが供給される。 と、その内部の制体状のトナーが視動化し、しかも容易 2内の圧力が高められる。このため、その圧力が上界し れる。特別されたトナーTは、エアーと共にトナー送剤 た分、筑動化したトナー粉が、トナー排出算16のトナ 一排川口15を通してトナー収削容器2の外部に排出さ た現像部1の複雑部件2.4に送り込まれ、次いでトナー

[0043] このとき、トナーとエアーの混合気中のエ アー・のみがフィルタ25を通して外部に流出する。 吹る れる。このような動作が、現像装置1に収容された現像 利りのトナー薬度低下が他知される値に行われ、これに 時間エナーボンブ10が作動した後、その作動が体止さ よって前述のように現像剤17のトナー濃度が一定の範囲 受人口23から現像容器3的に供給される。 内に維持される。

り、トナー排出資料16と空気流路管部18は狭立にか [0044] 図5aと5hは、図3に示されるノズルの 表形的であり、鉄路の着号は図3と同じものを意味して つほぼ平行に使けられ、ノメルとして一体化されたもの いる。この図に示されるノズルは図3のものとは異な

[0045] トナー排出資訊16と空気流路管部18を 支持するノズルは内部が空間のものでも、内部が詰まっ た柱状のものでも使用できる。吹き込み方式の他の例と して、図示しないが、トナー収納容器自体にトナー排出 の間状情造体とトナー送戒管12を直接総合させ、この れ、この吹き込み口からエアポンプによって空気を吹き 込んでトナーをトナー排出のからトナー送流管を通して ロと空気吹き込み口の2つの口を散けて、トナー排出口 **吹き込みロがエア供給管を介してエアポンプと接続さ** 現後都に送流することもできる。

ナー送流手段にトナ収析容弱をセットした概念を図らに ノズル、トナー送液管、およびエブ供給質とからなるト [0046] 吹き込み方式について、吹き込みポンプ、 よって示す。関中の番号は、図2と同じものを意味す

[0047] 以上述べた吹き込み方式は、容器内でトナ 一が長期に保存されて、たとえ職集状態になている場合 にも、それをほぐして欲動化するのに有効であるので、 特にトナーの排出を安定にできる点で優れた方式であ [0048] 次に、吸引方式について、一例を示して現 明する。図7は、空気吸引手段として吸引ポンプを用い た場合の概念図である。この例の吸引方式の特徴は、ト ナー収約容器2と現像部1との間に吸引手限としての吸 引ポンプ30を配置して、それぞれをトナー送済管によ って複模し、映費引ポンプによってトナーを容器から要 い出して、敦気液と非にトナーを現像部に供給すること にあり、空気吹き込みを行なわない以外の点について

は、吹き込み方式と略同じである。

35とを有する。ポンプ本体30の吸入側はトナー吸引 【0049】 図8は、木碧明の吸引方式に用いる吸引ポ 30ほ、いわゆるモーノポンプといわれる吸引型一輪属 **ひスクリコーポンプからなり、内壁に洗い螺旋液を有す** るケーシング31内にねじり神からなる回転輪32が設 けられたポンプ木体30と、ポンプ本体30の排出側に 散けられ、空気導入策33と送給第34を有する送出部 (トナー送液管A)を介してトナー収納容器2の排出ロ 13に使続され、送川郎35の空気静出口を有する送給 賃34は、トナー送流管12~2(トナー送流管B)を ンプの一気を示す症点の整面図である。この吸引ポンプ 口を有するトナー吸引作36をトナー送機覧12-1 介して現像部1に接続されている。

2

【0050】なお、吸引ポンプと現像部との接続は、ト ナー送液質日老介さずに直接であっても良い。特に吸引 **ポンプを用いる方式の場合、トナー収納容器とかなり框** れた位置に設置しても、十分に機能を発揮することが出

ナー送訊幣12-1、12-2及び吸引ポンプによった 【0051】従がって、この例の吸引方式においてはト 1,吸引ポンプ内の吸引算36と送給管34およびトナ **一送紙幣12…2によってトナー送送通路が形成されて** トナー送滅手段が構成され、かつトナー送流管12-2

トナー送液通路は、可能な限り隙間のない接触状態であ 2-1との接続品がそのような状態であることが意要で [0052] トナー収約容器2の排出口13と吸引ポン **ブ30と現像部1とが、それぞれ後焼されて形成される** 中でもトナー収制容器2の排出ロ13とトナー送流作1 ること、すなわち密閉状態であることが特に菌ましい。 2

ながらポンプ木体30の回転輪32を回転する。この回 伝練32の回転によりケーシング31との間の空間移動 空気増入策33から送られる空気流によって拡散されて [0053] このような接続状態で吸引ポンプ30の送 旧師35に空気様人管33から所定圧力が空気を供給し により、トナー収削容器2に収削されたトナーがトナー 吸引ロを通して吸引され、トナーを圧縮することなしに 送川郎35に送られる。送出節35に送られたトナーは 廃動化し、送給管34の空気排出口からトナー送政策1 2-2を通って見像師2に供給される。

耳部してトナーの神出異なコントロールできるので、特 5。 なお、木発明のトナー収納容器の1つに、後途する [0054] 吸引方式は、ポンプの回転数と回転時間を ように、フレキシブルな材料から形成される穀都とトナ - 排山のからなり、空気の圧力によって変形し容量が変 にトナーの供給特度を高くできる点で優れた方式であ たけるものがある。

Bo {0055}このような容器を吸引方式に適用する場

台、吸引すると殺を構成するフレキシブルな材料の同で 互いに密着してしまって、トナーが排出されなくなるこ

面に指まったトナーが中央部の空間に落ちて容器外に排 [0056] しかしながち本発明者等が確認したところ によると、空気吸引手段を稼動すると容疑の中央部から 状態になり、さらに吸引を続けていくと容器の鷲面が次 第に凹凸ができ角が立つような状態に変化しながら、繋 出され、これを繰り返し容器内のトナーを現すことなく に、雙面にトナーが溜まって中央部に空間が形成された 先す吸引されてその部分のトナーが排出されると同時 耕出され、問題がないことが抱った。

\$ 5.

10057] 次に終3の併用式について一関を用いて数 明十る。この方式は、吹き込み方式と吸引方式を併用す **るものであり、先に説明した吹き込み方式において、ト** ナー送流者12と現像部1との間に、例えば関8に示さ れるような吸引ポンプ30を配置したものでわり、図9 はその概念図である。

は、先に説明した吹き込み方式において吸引ポンプを追 [0068] 僕がって、この例におけるトナー送航手段 加する以外は阿一である。このように配属して複模して 吸引ポンプ30を作動させると、ノズル11を構成する トナー禁出集部16のトナー辞出用の第ロ15からトナ 一が吸引される。この数、回時にエアポンプ10を作動 させて、エアー出口19からトナー収削容器2圴に空気 【0059】トナー鉄出用の開口15近傍にトナーが沓 って現になっている場合にも、この送り込んだ空気によ し、さらに被集されていても解除されて1億1億0トナ って、このトナーがほぐされ、塊りによる裏ぎを防止 一粒子に分離されることとなる。

一ブ12を介在させて接続され、トナー送洗通路が形成 [0060] トナーはその後吸引ポンプ30により吸引 る。この例の併用式においては、トナー送漢手段は吹き トナー送政策12およびエア供給費14からなり、ノズ ルの戦略17がトナー収納容器2のトナー禁出口13と 嵌合されて、ノズル部17のトナー送流管16と吸引ポ ンプ30と現像部1の後税部材24とがトナー供給チュ 込み用エアポンプ10、吸引ポンプ30、ノズル11、 され、トナー送洗賞12を通って現像師1に供給され されている。

[0061] この方式においてもトナー送流通路の密閉 性の点について、前配の2つの方式と同様に、十分に留 意する必要がある。併用式は、エアポンプによって常に 流動化されたトナーを吸引するので、トナーの禁出と供 給が安定でかつ特度を高く維持できる点に優れた方式で

なトナー供給力式に適用可能なものとして考え出された 60 ある必要性がなくなってために、ソフトタイプの容易が [0062] 次に、本発明のトナー仮約容器について脱 明する。ここで説明するトナー収納容器は、先述の新規

ものであるが、このトナー供給力式にのみ使用できるら のとして限定されるものではない。

効果をもたらすために用いうるものであり、それぞれの [0063]また以下に述べる、トナー収納容器自体及 びトナーが充填されたトナー収納容器について創出され た各種の技術的工夫は、新規なトナー供給方式を実施す るにもたった、本発明の目的についたより値いつベケか 技術的工夫は、組合わせなくとも単独でも有効なもので |10064| さらに、木発明のトナー収制容器の排出口 棺を下に向けた状態で用いる場合について主として説明 出口部を下に向けた状態に限らず、どのような状態でも ナるが、木曳町のトナー食着容器は産業形成被属内で部 数層できるものである。 =

ナー気を結とトナー禁出口からなり、核トナー禁出口が 長尺動と嵌合しその嵌合状態を保持できる筒状師を有す 【0065】本発明のトナー収納容器は、少なくともト **5 torth 5**.

れるトナー排出口の部分の特性機能を表現するものであ 無を飛器するもので、比較的細長い住状物あるいは管状 物であれば良く、本発明のトナー供給方式を開成する前 る嵌合部まとは、前配トナー送流手段の一増部と接続さ る。すなわち、長尺物を前配部分と嵌合して試て、嵌合 できかっその状態を保持できれば、ここで哲う桜合郎と みなナものとする。彼がって、長尺物とはこの物性の有 [0066] 『長尺物と嵌合しその嵌合状態を保持でき 配トナー送航手段に限定されない。

の (以後段師という) からなるソフトタイプのものがあ 収納容別には、全体が吸いハードタイプのものと、トナ 一収的部がフレキシブルな材料から形成される役状のも |10067| このような桜合師を有する本語町のトナー 8

【0068】ハードタイプの容器は全体が硬い材料から なるものである。その材料としては、ポリエチレン、ポ リプロピレン、ポリエチレンテレフタレートのような **指わるいは厚みのわる紙などが用いられる。**

機部を構成するノズルあるいはトナー送戒管 (以後ノズ 排出ロ師の少なくともノズル等と嵌合させる部分 (嵌合 紡という)に前記のような特性機能を持たせたことであ の排出と供給を空気流で行なうために従来のような容器 自体にトナー排出機関を持たないことと、ハードタイプ であろうとソフトタイプであろうとその新規なトナー供 ル特という) との情貌を嵌合によることし、そのために 給力式に適用させるために、前述のトナー送菓手段の一 [0069] 木発明のトナー収納容器の特徴は、トナー Ş

[0070]空気剤を用いるトナー供給方式であるから こそ容器内にトナー排出機構を必要とせず、従がって従 来のようなトナー鎌田機構を放けるために材質がハード

€

MM2000-356898

東現し使用可能になった。たのである。

めにさらに加工された简軟作で構成される場合とが包含 [10071] 政策合称としては、禁山に称の少なくとも ノズル等と嵌合させる部分が比較的剛性の簡素体からな **り述の嵌合状態を綵紋的に保持する機能をより高めるた** るものであるが、阿状体そのもので情成される場合と、

育が有る。加工しないて簡软体そのものを用いる場合に は、特に西非国で面接触する部分ができるような形状あ ノズル等とが嵌合してもその状態がぐらつかないて結構 |0072| さらにその加工は、簡状体そのものに行な 5 場合と、商伙体について他の材料を利用して行なう場 るいは、そのための村買とサイズを選択して、筒状部と 的に保持し、さらに可能な限り高い密着状態を確保す

的師とトナー特出ロとを別論に製造し及び/またはトナ [0073] 简枚体は、供合機作上、円筒であることが は、この筒状体が通常トナー収納部と一体成型によって 刺道されるものが用いられる。しかしながら、トナー収 一収的部を少なくとも2つに別途に製造し、それらを挟 **織し分離できる情造も本発明のハードタイプのトナー収** 康保できるような情逸、例えばホジ情澄あるいは嵌合構 **好ましい。また、简杦体が벣船製のハードタイプの場合** 前容器に包含される。この場合、後戌すると密閉状態を 道を形成することが好ましい。

ន

[0074]ソフトタイプの場合については、後に説明 する。詳田口の簡式体部とノズル等との嵌合は、簡杖体 内部にノズル等を嵌め込むA方式と、トナー送政策にあ るいは簡構造を持つノズルに関伙体を嵌め込む日方式が

10075)本知則のトナー供給方式は、トナー諸濱通 路を可能な限り密閉状態にすることが重要であり、特に 安定に排出されずにトナーの残馬が多くなり、さらに转 見内がトナーに持算される等の問題が発生するので、秩 合部とノズル等とは可能な限り高い密着状態で嵌合され ノズル等と嵌合信との国から空気が消れると、トナーが ちことが必要である。

にノズルを簡構造にしてその内部に密着性向上機構を収 50 等との概合状態を提待しかつその両名国の密着状態をさ ちに高めるための機構 (以後密集性向上機関という) を 一送浜部材を構成する他の各部品間の密煮状態を高める ためにも適用可能である。技術集件向上機構を設ける場 所は、前配A方式においては菌状体の内部あるいノズル 時の外表面であり、13方式においては筒状体の外表面お よびノズル等がトナー送流管の場合は内部であり、さち [0076] 木発明においては、前述の加工しないで簡 状体そのものを用いる場合に比べて、簡状体部とノズル 収けた代合部を提案する。この简次体に密着性向上機構 10077] なお、この密着性向上機能は、先送のトナ を取ける場合が、前述の加工された筒状体に疎当する。

9

南状体の内部に設けることついて配明したが、この単性 部材としては弾性と伸縮性があって、通気性があるもの ポンジ、ゴム、フェルト等のような材料を用いることが る。先に図4を用いて弾技館材を完着性向上機構として を用いるとトナーが摘れる場合があるので、通気性のな いものが好ましい。例えば発剤ポリウレタンのようなス できる。スポンジの場合は、ノズル等との接触面積をな るべく大きくするために、通気性がないもので密度の高 [0078] 以後、技密着性向上機構について、これを 高水体の内部に散ける場合を取上げて具体的に説明す いものが好適である。

【0079】図4の場合は、筒状体の口を覗う大きさの 飯形状でスリットを形成した脊柱部材を、筒状体の内側 に供め込んで用いている。この解析性部付26を簡状体 の内幌表面上に抜きした方が繁固に固定できるので好ま [0080] フワキシブル性の高いスポンジを用いる場 合には、ノズル部等の挿入作業を困難にすることがある ので、板形状表面上に厚さ約0.1m以下の薄いフイル ムを貼りつけて剛佐を高めることができる。

[0081] 図4に示す密集性向上機構は、トナー収約 容器をノズル等と嵌合して装置内に設置する前には、ト ノズル等とスリットの同は弊性部材26の弊性によって ナーが容器から漏れ出ない針圧機能を併せ持っている。 さらに、ノズル等がスリットに惹し込まれた状態でも、 **陳周が生ぜず、高い密盤状態を保つことができる。**

機構とした例を示す状態を示すものである。この2本の [0082] 図10*及び図10 bは、2本のスリット 1.2股けた弾性部柱で防状体の口を覆って、密着性向上 と、ノメル11の全国に戻ってより均等な力で弾性部材 26により仲圧されて、密別性を破臭に確保できるので 好ましい。スリットの教に簡優はないが、出来る限りス スリット用の角度 (0) を90度になるように配ける リット間の角度を同一にすることが肝要である。

仰人抜着された野性部材26はその中心方向に圧縮され [0083] 図10cは、発性的材を用いる他の例であ **材30が装着されている。このカパー部材41は、弾性** カパー部材41の内径が弾性部材40の外径よりも若干 小さく散定されている。こうすると、カパー部材41に り、脊性部材26の周苗に適度の開性を有するカパー部 るため自絵効果が高まって、忠関性がより確実に保つこ 前材26挿入可能な円管状に形成されているとともに、

「0084」また図示しないが、単性的材を用いる別の **別として、過気性のないものと過気性のあるもので数方** ともスリットを設けた2つの勇性師材を用い、前者を奪 群の収斂期間にしかつスリットが合致しないように取り 付けて、筒状体に装着し窓 住向上機関を形成するやり

の場合に、トナーが符費されて空になると容器が就容し て残留したトナーがスリットから吹き出されて飛散する [0085] このやり方にすると、容器がソフトタイプ ことがあるが、過気性のある弊性的材によって残留トナ 一が補足され、減容時のトナー飛散を大幅に低減するこ

■の13−1は、この突起部によった形成され間状体内 部にあるトナー送出ロである。単性部材26とトナー送 田口13-1の間に中空弾性部は31を設け、この中空 単性的付31は、ノズル11の抜き差し方向に貫通され た中空部としての孔31-1が取けられ、この孔31-| はその径D1がノズル11の径D2よりも若干小さく れるような、内部に突起部にを持つものであり、殴11 十。ここで玩される簡状体は、後述する図16mに示さ [0086] 図11 a は弾性部材を用いる別の例を示 なるように散走されている。

空弾性部材31に密着して弾性部材26とによる二肌で 20 がノズル都11の揺り2よりも小さいので、ノズルが中 き、抜ノズルが中空弾性部村31を通過するので、ノズ は、ノズル11が差し込まれると、礼31-1の任D1 ルに付着したトナーが中空仲間住部材31によってクリ [0087] このように構成されたトナー収削容器2 気密が保持されるとともに、ノズル11が抜かれると ーニングされる。

2 [0088] さらに、ノズル11は発性部材26によっ 本例のトナー収納容器2はそのトナー送出口13-1の 口径ひ3を弾性的材26のスリット26~mの長さしよ りも小さくしている。この場合の単性的材26には、4 てもクリーニングされるため、ノズル11に付着したト ナーによる二次汚染の発生を防止できる。関116は、 本発明のさらにまた他の実施形態を示す説明図であり、

[0089] 単性部は26にスリット26ー。が3本以 上の場合、ノズル11が整し込まれたときにスリット2 6-8がめくれ上がってしまい、ノズルのトナー排出用 の口等を頂ってしまう可能性がある。このとき、上記の ようにトナー送出ロ13-1の口径D3を弾性部材26 のスリット26~gの長さしよりも小さくすることで、 めくれ上がりを防止することができる。

[0090] このようなめくれ上がりを防止する方法と さしよりも小さい口径D4の孔が形成されたフィルム3 しては、図11cに示すように、スリット26~mの長 2を取けてもよい。

[0091] このフィルム32は、孔32-1の中心と け、その取付方法としては英面テーブを利用すれば容易 トナー送出ロ13~1の中心を合わせるように取り付

なわち、上の単性部材26のスリット26~mと下の弾 50 [0092] なお、孔32-1を有するフィルム32は 界性部材26の金面に貼り付けるようにしても良い。す

性部材26のスリット26-aは中心点が一致している が、他の部分では全く合わないよう政定している。

作団2000-356898

ê

【0094】さらに別の密着性向上機構の具体例を、図 け26、筒状体の内表面(図12)あるいは筒状体の外 向上機構とするやり方を示している。この場合、単性部 けを筒状体内部に嵌め込むやり方ではなく、任意の幅の 仮状あるいはシート状またはパッキンげのような帯性部 表面 (図13) のそれぞれの周囲上に閉定して、密算性 は、収納されたトナーが濡れ出ないように、通常トナー [OO93] 図12と13は、以上述べたような単独部 14に基心に代明する。ノズルを装飾する前の容器 **材の隔 a は任意であり、さらに複数本設けても良い。 排出口は何らかの手段で対止されている。**

[0095] この例では、この対応部材として筒状体的 のよからノメルを作用し(図146)、シート状材料を ト状材料が筒状体13とノズルとの開に挟まる状態にな 而上にシート坎材料33を貼り付けて(図14m)、そ 表って供が込んでいる (図145)。 この階級れたツー 【0096】対止部材のシート状材料としては、例え り、これが密閉性を高める効果をもたらしている。

ト状材料を整屑に貼り付けることが頂壁であり、さらに ノズル側の嵌合先端部がひっかかるような突起情治13 ―1を簡載体に設けると、他別性をさらに高めるのに有 【0097】この方法においては、局状体断而上にシー くなどの工夫をすることも有効である。

を用いることができ、さらにノズルを開合する群にやぶ れ易くするために、中心部分に子の個み等を形成してお

ば、ゴムシート、アルミシート、昭治ウフタンシート等

【0098】 影着性向上機構として、筒状体自体の外表 田上同期に凹凸構造を乾けて、それにトナー送紙管に核 密着性向上規模とすることも可能である。 このネジがト ナー酒れ防止用に筒状体の口を封止するために用いるキ も込むやり方もある。さらに節状体とノズルの内表面ま ャップを固定するネジ債ともなる。キャップにもネジ機 たは外表而上にネジ機関を取けて使焼するようにして、 がたわる。

本のスリットが取けられている。

特に限定されないが、断而50~1の最大低が底部而5 [0099] 本発明のトナー収納容器は、少なくともト 図15に基ろいて詳しく言えば、少なくともトナー俳目 1の最大街より小さく、従がって、朝戦52は底部61 からトナー禁出口都50に向けて少なくとも途中から着 ロ部50、底部51およびこれらを枯ぶ回覧からなり、 ナー収制部とトナー排出口部からなる育先に述べたが、 任情徴52-1になっているものが一般的である。 **得を放けておくことは言うまでもない。**

|0100| このような容器の条件を構足するものであ りさえずれば、底部の形及び容器の立体形は、特に限定 されない。本発明のトナー収納容器は、空気流による新 現なトナー供給力式によると、阿像形成装置内では縦で も僕でもどのような散医状態でも可能であるが、排出ロ

你を下に向けた状態で用いるのが高力の観点から自然で あり、最も位的である。 [0101] 容器の排出日都を下に向けた状態で、空気 前によってトナーを安定に排出し、しかも残留トナー系 を可能な限り少なくするためには、前配の開號の稽括博 治部52--1の西が際状体の陶画50--1に対して傾斜 をもたせておくことが有効であり、外にソフトタイプの 容器の場合には、たるみやすいためこのような傾向をも たせることは好ましいやり方である。

【0.102】従がって、限定的なものではないが、報係 情情部52-1の面と陶状体の略面50…1とがなす角 度8が、約45"~90"が好ましく、特に約60"~ 90° MUELLY.

因1561361が約90。で82が90。1.7低く既定さ れた場合である。この箱径得造部は側面全体である必要 [0103] 図15mは8が左右ほぼ同じ場合であり

な材料から形成されるな状のトナー収制館(以後収開と いう)と開性の材料からなるトナー排出口から少なくと も間成されるものである。なお、質都会体がプレキブル [0104] 次に、ソフトタイプの容器について説明す る。前述のように、ソフトタイプの容易はクレキシブル な材料から形成されていない、一部が開供のある材料で 収納容器に包含される。トナー排出ロは、先に延べたよ 5.女性性機能を持った終合師にするためには、比較的層 形成されている場合も、木発明のソフトタイプのトナー 性の付置を用いることが発ましい。

10105] 末期明のソフトタイプの容器に関し、「容 **見していくにったて竹谷信が減少していくと共に、逆に** 空気を嵌入すると内容債が増加する特性を意味し、さら に前述の「容器の立体形」とはソフトタイプの場合は空 間内の空気の圧力によって変形可能」とは、吸引して脱 見を充満させた際の形を意味する。

【0106】ソフトタイプの容器のハードタイプの容器 の沈麻が早く、金体として充填作発時間を短輪でき、か にない利点を述べる。トナーを容器に充填する工程にお いて、トナー光気を行なう前に平め容穏の役割を減容し ほとんど空気を抜いた状態にでき、ほがってホッパーか ら落下したトナー粉体用に変気が入らないので、トナー **クトナーが扱わ報告しにくい。**

元に届けるまでに、幹額がフレキシブルであるため、頃 ることができ、従がっては挺費を大幅に匹減することが 【0107】容器内にトナーを充填し未備ユーザーの手 動や断摩によって容器が破損せず、しかもハードタイプ の容穏のように幹に規断付を用いずに遅削したり保管す

もちので、ユーザーにとっては取り扱いが容易であり、 50 [0108] さらに、容器内のトナーを使い終えて容器 九めた状態にして、容易の容贵を非常にコンパクトにで を散り外した後、袋師を折飛んだり、時には折長んだ上

も、包含される。

例えば容器のリサイクル使用のために野送することも可

の展展が軽くから繋が大幅に低くなる上に、プレキツブ ルである故歌り扱いが容易で空になった容器に悪が付い たり袱損したりしにくいため、空容器の運搬抵費を大幅 こ低減することができる。さらに、トナー製造業者にと っても容易を可使用できるため、コスト軽減をはかるこ [0109] また、運物業者にとっても容器一関あたり とができる。

[0110] フレキシブルなためハードタイプのものよ り、残留トナー等の汚染物を除去しやすいことが本発明 育等によって破場されており、リサイクル使用にも適し 71.5

ン、ポリプロピレン。ナイロン製脂等のプラスチック製 段師と誘出口とを別々に作り、その後相互に囚禁する方 シートわるいは紙等を、単層でわるいは異様のものを物 ひとしては、ポリエステル、ポリエチレン、ポリウング 際に加工したもの、さらには紙上に削縮をコーテインク が製造上有利である。質節を構成するフレキシブルな [0111] 前途したように、ソフトタイプの場合は、 した作机パックのようなものも用いることができる。

[0112] 2周と七梢脂からなるものの場合、外部の 圧力等によっても確れにくいものが何ましく、内側をポ リエテレンのような軟性、外側をナイロン構脂のような 現性のものからなるものが好適である。

得られにくく、また様すぎるとトナーが充填された部分 [0113] さらに、フレキシブル材料にアルミ旅者ナ るとか情電防止剤を含有させて、静電気対策とすること もできる。フレキシブルな材料の厚さは特に限定的では ないが、厚すぎると柔軟性であるがための上述の利点が がたるんでトナーの俳出が十分に行われなくなることが あるため、好ましくは約20μm~200μm, さらに 580μm~150μmが強性である。

[0114] また、木苺明のソフトタイプのトナー収納 良けることが好ましく、そのために贷都の少なくとも開 口部は比較的原目のフレキブルな材料で構成することが 容器には、袋師と排出ロとが独立体で接続分離可能なも のが包含される。この場合、接続すると密閉状態を確保 できるような情治、例えばネジ情造わるいは嵌合情道を

形に形成される棋ぎ目のないものが用いられる。先途の 合には、チューブ押し出し法で一体成型によって所定の [0115] 袋部には、禁田ロ師と図着させる閉口部を なるように、子の原備した複数のフレキシブルな材料片 をヒートシール依等によって後着し形成した報ぎ目のあ ように、この質能には全体がフレキシブルな材料から形 **良けられている。さらに袋師としては所定の容器の形に** ろものと、プレキシブルな材料がプラスチック樹脂の4 成されていない、一部が開性の材料で形成される場合

[0]16] 排出口を構成する簡軟体は、例えばポリエ チレン, ポリプロピレンのようなプラスチックまたは金 異からなり、比較的剛性であるが、材料は、少なくとも 袋部を構成する材料と同一または周系のものであること が、両者を関策する上で好ましい。 10117] 城南状体は、ノズル等との嵌合部及び袋部 れ、その各部分の目的に応じて内径と構造を変化させる の開口部と関着させる部分(関着師という)に大別さ ことができる。 [0118] 例之代、閏16×は口部の一例を示す転頭 間状体の内径はA部分×の方がB部分yより小さく、突 **嵌合出来るような構造にしたものであり、すなわち、簡** 状体の嵌合筋の内径を図着部の内径より大きくしたもの **起部Cまでに密閉性向上機構を装着させて、ノズル等が** 図で、Aは嵌合師で、Bは固着師である。この場合は、

部とを分離できる構造にすることもできる。このような 構造にすると、特に嵌合部を形成する間状体内部に弾性 節材のような密閉性向上機構を取ける場合に作業が容易 にでき、また再利用にあたって破損した部分を取り替え [0119] このような阿状体の情治は、ハードタイプ の容易にも適用できる。さらに、筒状体の嵌合部と関策 ることができる等の利点がある。

[0120] この分離構造としては、特に限定されない 接続する場合に気密性が必要であることは言うまでもな が、嵌合構造とかネジ構造などを適用できるが、両者を い。前記の因着は、密閉状態を確保し登気が離れないよ うにするために、何えば加熱あるいは超音波等によって 俗様させて行なうことが適当である。

[0121] この間着をより確実に行なうための一方法 る。例えば図166は、B部分の敷面図であり、この図 に示されるように闊着部を構成する筒状体の断面を船曳 形状にすることによって、円筒形状では得られない、老 として、前記B部分の形状を工夫することが挙げられ **閉状態の高い闭着状態を得ることが出来る。**

[0122]また、空気液によってトナーをより貸出し 教部の口部分の両を、口部の口部分の面とほぼ平行にな やすくする工夫について説明する。例えば図1600表 示記号は図16~と同じであり、日部分で設部の開口部 が口部に図着されている。この場合、15部分で図着した なってトナーの排出と供給をより安定に行なうことがで きる。ひ部分の長さは、特に限定されないがB部分の長 るように形成すると、この部分にトナーが集まりやすく

[0123] このような情遊は、ハードタイプの容器に 節状体の嵌合紡と図着節との関に関節区を関方向とほぼ 直角に放け、この部分で紅製あるいはプラスチック製等 の箱体等の所定部に引っかけて容器を保持すると、トナ も適用可能である。さらに、殴17に示されるように、

作成2000-356898

22 質内での股間に有効である。 |0124| またこのような何都を取けると、貸出ロを 上向きにして穿棚にトナーを充坑する際に、容器を支持 するのに都合が良い。何郎を設けることについては、ハ **ードタイプの容器にも適用可能である。**

トナーを過きない空気窓のような圧力調整手段31を袋 供給をより安定に行なうことができる。またトナーを収 [0125]また、図18に示すような、空気を通すが 節に散けると、物にトナー供給方式が吹き込み方式ある い住併用方式の場合には、過剰な空気は圧力開整手段か ら外に別るので、空気を阶段なくと言えるほどに吹き込 むことができる。こうすることによってトナーの俳비と 前した容器を長時間保存しておくと容器が膨張してきて トナーの破集が発生することがあるが、この圧力観覧手 段を設けると空気が抜けるためこのような現象の発生を 未然に防止できる。

し、効率良くトナーを光算することができ、また低気圧 [0126] さらに、この圧力質能手段は、容易にトナ 一を光填する際に、容器内の空気を外部に適度に透が 類塊における容器の破損も防止できる。

は、トナーのような微粒子は適さないが、空気を過すも のが適用でき、例えば各孔質のフッ素系樹脂フイルムの ような合成増脂料のフィルム、低わるいは金属消膜を担 【0127】この圧力調整手段を構成する材料として み合わせたものを用いることができる。

任意であり、奪驅の形状、適用するトナー供給方式ある い社排出口を下向きにするかどうかの容易の収配向き等 【0128】この圧力調整手段を設ける容器の場所は、

容器に設けても良い。次に、本務項のトナー収約容額の 変形例を列挙する。閏19mに示すように、役師2の口 て口部13に伝えずに口部13近傍のトナーの周まりや 【0129】また、この圧力調整手段をハードタイプの 節13との複模部近傍に絞り笛63を散けたり、図19 もに示すように、段前2の側面に複数の絞り前53を設 けた容器は、紋り飾53より上側のトナーの自角を受け 稿まりを防止するとともに大きいサイズのトナーの填り を通過させずに、トナー供給チューブ 1.2 やトナー送税 ロが落がれることを防ぐことができる。 によって遊吹できる。 묽

と、トナーの焼をほぐしたり大きいサイズの焼りが酒湯 **た.数11年以外の猛部をヒートシールし、低声のように** さらにロ郁を閉口部に関着して形成された、封筒型の容 [0130] 関20に示すように邪魔板54を殴ける することを訪ぎ、トナーの詰まりを防ぐのに有効であ る。またほぼ同形の2枚のフレキシブル材料を増備し 群も本籍所に用いることが出来る。

この封筒型の容器技能の底に吊り下げ孔55を有する吊 り下げ師56を取けたり、関21cに示すように、投稿 一を充填した容器を保管し輸送し、あるいは関像形成装 50 6の側面に取手57を散けておくと、トナー収納容器を [0131] さらに、図214, 216に示すように、

2

)

兩條形成裝成内に装着する際に、吊り下げ解56や散手 57によってトナー収析容額を保持すれば、この封筒型 の容器のが柔軟体であるために、収納したトナーが少な くなったときにトナー収納容器が倒れることを助ぐこと とにより、トナーを収拾したトナー価格容器の待ち選び ができる。また、吊り下げ即56や取手57条取けるこ を容易にすることができる。

[0132]トナー収約容器の段称を内部が見える材料 て形成すると、トナーの残鳥やトナー収納容器の交換時 別を簡単に判断するできるので、有効でわる。。 さら に、本発明のトナー仮約容器の変形例について説明す [0133] 図22に示すトナー収制存料は役師がブラ スチックフィルムをヒートシールにより役状に形成した ものである。図23に示すしナー収削容器は、叙部を作 乳パックのようなわる程度の強度と固さのわる紙で形成 したものである。

一が排出すると図示するように自身の弾性で丸まり、奪 [0134] 因24に示すトナー収納容器は、袋部に丸 まる特性をスプリング等によって与えられており、トナ 器の回収が容易になる。

このような役割の項部が収拾形であった。4つの取款の 内1つまたは2つが商状体防消に対して90。未満の角 [0135] 図25に示すトナー収納容器の立体形は、 図156の形版図で示したものに類似したものである。 度を持つ形のものは容積効率が優れている。

ナー最が減少するにつれて、立体形状が実形して折角が |10137| 木苑明に従えば、トナー収削容器ができる [0136] ソフトタイプの容器は、脳像形成装置内に 限り当初の意動を保持できる手段 (以下姿勢保持手段と いう)を用いて、この問題を解決することができた。図 25mはその一回を示すものであり、内側が容器の排出 の外間に容器の周囲を団化ように取けた姿勢保持手段で 口を下向きにしたソフトタイプの容器49℃、48がそ 収穫して稼動させ面像形成を繰り返すと、収拾されるト って、トナー俳出が十分にてきなくなる場合がある。

合成物等が用いられるが、物に限定されない。また、袋 るために比較的硬いプラスチック、頼あるいはこれらの 勢保持手段としてはその機能を有するものでわれば、形 [0138] 姿勢保持手段の材質は、その規能を連成す 状及び構造は任意である。

ę

[0139] 図25』の場合は、宿型でしかも容器の周 されていない。この場合は、容器のトナー排出口が支持 朋を抜するように既ね囲んでいるが、必ずしもこのよう 女情消でわる必要はない。 因256は、図26gに示す 六面体の姿勢保持手段の変形例であり、内側の容器は示 される。因以外の面はすべて婚節以外の部分がくり見か れているものであり、これも木苑別の箱型に包含され

5筒状体に放ける側、図21の吊り下げ飾56や敬手6 [0140] 姿勢保持手段として、例えば空気を充満さ せた空気殺を用いるとか、関17に示す排出口を構成す 7を支持する姿勢保持手段を装置内に散けることもでき

て所期の目的を発揮させることも可能である。姿勢保持 [0141] さらに、袋部の任意の箇所に贴着部封を図 定して姿勢保持手段とし、装置内の所定循所に貼りつけ 手段の情造によっては、それで支持されたソフトタイプ の容器はそのまま散送あるいは保存するにも有効であ

【0142】1つのトナー収制容器に出来る限り多量の トナーを収納できれば、保存と撤送が効率的に行なえる 上、ユーザーにとっても多くの枚数の複写が可能になっ て容易の取り換え回数が少なくて済むなどの利便性があ るため、そのような高充填されたトナー収納容器が望ま

填するトナー最が多すぎては、本発明のトナー供給方式 の利点を発揮するのが購しいことにもなる。本税明者等 は、慙規なトナー供給方式と新規なトナー収納容器とを **料み合わせた場合に、実効性のあるトナー充填素につい** [0143] しかしながち反而、トナー収納容器内に先 て、好生しい条件を検討した。

トナーの煮煮 (g) を、膝トナー収納容器内の容債 (cm ると、容易がハードタイプであろうとソフトタイプであ に、最後にトナー収納容器内に残されるトナーの量を頻 [0144] その結果、トナー収納容器内に充填された 3) で除した後、すなわち、 (未使用のトナー収納容器 き、そのトナー充填格度をO、7 g/cm3以下に設定す ろうが、常に安定したトナーの情給が可能となると共 内のトナー東景(g)】/(トナー収制容器内の容積 (cm3)] を、前述のようにトナー充填密度としたと めて少なくできることが特別した。 8

[0145]この0.7g/cm3を境とした効果の整が 大きいことは明確な事実であるが、この条件に合致しな い場合でも新規なトナー供給方式は実施可能であり、こ の条件は最も好ましいものとして理解すべきである。

【0 1 4 6】容器内でトナーが長期間高温状態で保存さ れると塊状に耐まってしまうことがあるので、本題明者 らは、そのような状態が発生する要因を解明するため、 に、以下に示す2つの実験を行なった。

一先頃ロとなるロ都を有するガラス版と、100μmの [0147] (実験1) 使用した容器は、直径63.5 mm、高さ135mmの円柱形状で容積250ccのトナ **見さのポリエチレンとナイロンの復合材料のフレキシブ** ルなシートで作られたソフトタイプのものである。

[0]48] ソフトタイプの容器は、予め時備した前記 レン製の口径が ◆ 1 4 mmのトナー充填口となる開性の シートの切片を敷設着して形成された紋飾と、ポリエチ 部材とも敷除着によって作られたもので、一辺が100

mmの四角形の底部を有する高さ200mmの立体形も

【0149】容器に収納するトナーは、液出開始環度約 定着性カラートナーを用い、充填は常間環境下で実施し た。合計4つの容数それぞれに100gのトナーを常道 89℃の比較的低酸点を有する株式会社リコー製の低度 頻携下で充筑後、薫により密閉状態にした。

60mm. 直径5mmのかちなるノメルによって、15 10 メッシュの多孔質ステンレス拡製のブイルターからなる長さ [0150] ソフトタイプの容器については、3000 0 mmilicの吸引圧で脱気を行なって、所留の充填密度に 調整し、その検索をした。

められる。脱気して蓋をした後の容器の体預は、容器を [0151] ここで容器の充填密度は、トナーの充填量 (g) /脱気して着をした後の容器の体情、によって求 水中に沈めて、変化する水面の高さを測定して、体積を **密度がそれぞれの、4 (飲料名も)、0.54 (飲料名** c)、0.67 (飲料名d) のソフトタイプ容器につい 0℃における保存期間に対する最換度の変化を確認し

£545.

ит. 45 и mの金属メッシュを重ねたものに、149 μπメッシュの上にトナー28をのせ、30秒あるいに かけ、残留した凝集トナーの農長を測定し、定数をかけ たものの緒和を、全最に対する比率 (パーセント) で表 わしたものである。 [0155] (実験2) 実験1に用いた同じ領類の容器

(Casx) - ((Ctoner) + (Calr))20.1x (Calr)

[0162] ここで、「容器の最大容積」とは、ソフト タイプ容器を最大にふくらませた時の容積である。容積 の測定は容器を水中に沈め、水景の変化により、容易に

70000-356898

ナーの凝集状態を観察し、成トナー軽換状態は針入度に より割定した。針入度とは保存後のトナーの一定員に創 を常しどの程度造機入するかでみる方法であり、この力 他はJIS-K2207で使わられている。単位は最初 単で規定された単位で、数値は小さい倒針が侵入しない 10158]この2種類の飲料について、保存遺成を5 0℃、45℃、40℃に変えた時の保存時間に対する1 のそれぞれ3つ、合計6つの状料を増備した。

【0157】図27のグラフは、保存温度を50℃で行 なった場合の結果を示すもので、ガラス肌の場合スター トから40時周越過すると豪康が遠行し120時周では ソフトタイプの容器の場合に比べ、はげしく軽痕状態に ことであり無関している。 なっていることが知る。

時間の経過と共にトナーの概集が発生することが明らか に伴った内部の位気が影響したも、内壁がファキシング 性のない限い材質でその部級を吸収できないために、内 [0158] この傾向は、保存値度が40℃及び45℃ **についても回様でわった。これちの実験材果から、トナ** となった。その要因は、ガラス豚の場合には、個皮上界 圧が上昇してしまい、それがトナー募集を起すものと考 一が充填され針がされたガラス版を高温で保存すると、 ន

6、内部温度が上昇してこれ以上部らまない限に最大容 なくなった状態になると、ガラス版と同じように内圧が [0160] この対策としては、先に近べたような圧力 [0159] この事実は、ソフトタイプの容器の場合で 貸まで締ちんで繋にそれを収収できるファキシブル柱が 本発明者は圧力調整手段を用いずに内部環度が上昇して もトナーの最集が発生しにくいソフトタイプの容器に関 上昇して、トナーの額集が発生することが考えられる。 耳敷手段を容器のトナー収給部に取けることもわるが、 する好ましい条件を検討した。 8

5 な状態が発生しないことを見出した。 『ソフトテイプ [0161] その結果、次のような条件にすればこのよ の容器を用いる場合において、故容器の最大狩猎をCon をCtoner、容器にトナーを充填し針止後に占める容器 1、容器にトナーを充填し針止後のトナーが占める容積 内の空気の容債をCairとしたとき、

からトナーの占める容積を引けば算出でき、トナーの占 める容積は、トナーの最後をトナーの真比肌で除すれば 変気の容慎は、トナーを充筑し対比した後の容易の容債 集出できるものである。

であり、吹にこの「0.1」について考察する。トナー収制 [0164] 式中 fo.lj は、トナー収削容器中の復度上 界に伴う気圧の変化に対する空隙の余裕度と替えるもの

て3つを作成し、これらの試料について、保存値度が5 [0152] このような光坑方法によって、吠料として 光填密度0. 4のガラス版 (飲料名。) の1つと、充填

[0153] また、凝集度は、目別き149µm、74

が、トナー収納容器がソフトタイプの場合はいずれの状 ス版の場合は短時間で築集が起こって剥定が不可能にな っている事を示している。なお、保存中の容器の状態は 科についても、この充填密度の変化範囲では充填密度を 変えても凝集度はほとんど変わらないのに対して、ガラ [0154] 図26は、その材果を示したものである ソフトタイプでは容器が若干膨らむ程度であった。

し、光域後事器に気密性を保っために蓋がされた、光坑 密度がいずれもの、4のガラス瓶とソフトタイプの容器 を用い、間にトナーを同じ方法によって100m充填

を満足するようにトナーを充筑すること。』

の存在しない空隙の容積を加えたものである。容器中の 50 容器内の環度変化による気圧、体積の変化素は、 PV/ [0163] 「容器中の空気が占める容積」は、容器に **売集されたトナー粉体間に存在する空気の容積とトナー**

 $\widehat{\Xi}$

F = 一定の法則から弾き出せる(P は気圧、V は体積、

10.165] 削造の実験におけるガラス瓶の場合は、体 C、 P 2) とすると、P 2/P 1=1. 102の関係に flVが一定の系と考えられる。ガラス瓶内の気密が保た **れていることから、休閒が一定と仮定すると、例えばト**

P3/P1=1.068の開係になる。すなわち環度上 よる圧力アップの両省により、トナー粉を凝集、固着が **界により、容額内のトナー的は空気により圧縮され、6** 0 ℃では10%アップとなりこの徴度上界と復度上昇に [0166] 阿閦に最高を (40℃、P3) とすると、 **出こると考えられる。**

走の系と考えられる。トナー収削容器中のトナーは50 を一定にすれば、トナー粉を凝集、困算を防ぐ事ができ てのとき最も容器内圧の影響が受けることが、前配の実 **高温度を50℃と程度すると、温度差30℃で存額内圧** [0167] 一方、ソフトタイプの容器の場合は圧力— 員から何ったいるので、充填時の温度を20℃、保存最

[0.1 6.9] したがって、上記 [0.1] はこの1/10を 意味するものである。また、本務明はトナーの有する特 しない体情が、着器中の雲気の体団の1/10倍存在す **||特性|| と大きく関連があることが図示しないが実験で明**| 生。)が、カラートナーに存在する例えば85℃前後の いわゆる低温定着性トナーにおいて、容器の違いによる 102の関係になる。トナー収制容器中との控気が存在 14ば損度上昇による、容器均圧上昇の影響を受けないこ 作の内积的特性である、低温度維性(低温で定算できる らかになった。 ナなわち、トナーの流出開始復度(低値 展集度の熱がさらに顕著であり、職業が超こりやすいこ [0168] 上配と同僚に非算すると容器内の気圧Pを 一定とすると、トナー丸坑時を(20℃、V1)、保賃 時の最高を (50℃、V2) とするとV2/V1=1. 倉倉住と関連する物性。氏道で溶脱または軟化する物 とになりトナーの軽減・脳脊棒を防ぐことができる。

一であると、ケースの違いによる解集の差が少ないこと が何った。以上の匹胤宣誓用トナーで効果が顕著となる [0170]逆に、流出開始環度が105℃以上のトナ **眼白は、虹道定着用トナーはより凝集・固着し易いこと** と国連があると推選される。

としては、電子事真法を利用する網像形成プロセスに用 いるものであれば特に制限はなく、例えば通常の一成分 トナーでも二成分トナーでも良く、単性トナーでも非磁 [0171] 本発列のトナー収制存録に収削するトナー はトナーから使用可能かある。

ステル系前路などのようなパインダー期限と着色材及び 50 を球状合節内に嵌め込んで装着する。なお、固示されて [0172] トナーとしては、スチレン系制船、ポリエ

が、特にこれらに限定されない。一成分系数性トナーの 場合は、さらにフェライト系わるいはマグネタイト系略 必要に応じて結婚制御和や他の窓加加から信成される 性材料が添加される。

ン、マゼンタおよびイエローの各色の計4種のトナーが 10173]トナーは、原色のみならず、有彩色のもの それぞれ別関の容器に収納されて用いられる。容器の大 きさと収納するトナーの最は、郵後プロセスの補類によ 5年子可能である。フルカラー顕像形成には隔色、シア って適宜選択される。 [0174] 一成分トナーは、現像部を構成する現像ロ も、現像はうまくいかず、一成分系のトナーの場合。真 ーラに引き付けられる独さが大きすぎても小さすぎて 比重が1.55~1.75であるものが好ましい。

[0175] 一方、二成分トナーの場合には、その真比 真比和を持つトナーを用いると、容器に充填する額にト 本発用のトナー収納容器において、トナーをこのような **献として1.1~1.3のものを用いるのが好ましい。** ナーの沈み込みがはやく、トナー内の空気最も少ない。

為、狩器容甫を結果的に少なくすることができ、容器の [0176] 本発用のトナー収削容器においては、トナ 小型化につながる。

一位子の体積平均位後は4.0~12.0μm、好まし くは5.0~9.0ヵmである。トナー粒子の体債平均 発生し、12.0μmを超えると両後の解散度を高く機 放揺が4.0ヵmより小さくなると、阪像形成装置内で 現像工程後の転享工程とかクリーニング工程での問題が トナー粒子の休削平均粒揺は9.0ヵm以下であること 持することが難しくなる。西律の高情報化のためには、

[0177] 木発明において使用する実際のトナーの粒 真分布の例を示す。なお、トナー物の関数と重乗平均粒 是はコールター (Coulter) 社戦の粒度分布測定 [0178] (1) 体研平均粒低7. 5μmのトナー 類 (コールターTA-2) を用いて測定した。 が発生しい。

4. 0μm以下の微分の関数が全体の18%

[0179] (2) 体値平均粒径9. 0μmのトナー 7. 0 μm以上の租份の農園が全体の1.5% 4.0μm以下の開分の個数が全体の15%

吹に、木発明のトナー収納容器にトナーを充填する方法 について述べるが、基本的には例えば特別平8-334 968に示されるような、従来公知の充填方法を用いる ことができるので、ここでは戦略を図28に基づいて脱 7.0μm以上の傾的の重素が全体の2.0%

に嵌め込むことが可能な大きさの部材60に、トナー充 筑質61とエブ吸引管62を押入固定した後、この部材 [0180] 先ず、トナー充筑管挿入口とエア吸引管排 入りを有し、トナー収制容器の排出口に放けた嵌合部内

いないが、エア吸引管62の先端部近傍はフィルターで 覆われており、トナーが吸引管内に入らないようにして

充填管61に、およびエアー吸引ポンプ64がエア吸引 [0181] トナー充填機のホッパー63がこのトナー 青62にそれぞれ後焼され、エアー吸引ポンプ64を検 助させて、従来法によってトナー収納容器にトナーが充

抜きながら充填を行うと、最後まで中に空隙ができるこ ともなく安定して充填でき、しかも高密度の充填が可能 [0182] エアー吸引ポンプを用いて容器内の空気を

-からトナーを落下させることになるので、その空気が [0183] 従来のようなハードタイプの容器を用いる トナー的体剤に入りトナーが优砕しにくくして充填に時 用がかかりやすくなり、さらにトナー汚染がおこりがち **条合には、容器内に空気が入っている状態の中にホッパ**

場合には、トナー充填を行なう前に予め容器の設部を減 20 [0184] しかしながちソフトタイプの容器を用いる **穿しほとんど空気を抜いた状態にできるので、充填作業** を行なってもハードタイプの容器を用いる場合のような 問題は起こらないという利点がわる。

【0185】さらにソフトタイプの容器の場合、充填作 業中ホッパーから容器に入る付近でトナーが防まったり しても、その結まった部分に袋部を情成するフレキシブ ルな材料を介して圧力をかけることができるので、トナ 一の塊を容易にほぐすことができる。

には特にハードタイプの容器の場合には、前記のエアー 30 [0186] このようなことから、トナーを高充坑する 吸引ポンプを用いて空気を抜くことが必要になるが、ソ フトタイプの容器の場合にはエアー吸引ポンプを用いな [0187] 充填が終わった後は、何ちかの力法で密封 る。以下に、木発明の実施所を示すが、これによって木 する。その具体的な方法については先途のとおりであ くてもかなりの肌のトナーを充填することができる。 発明が限定されるものではない。

[0188] 英施列1

き込み方式と、トナー併出部を情成する筒状体の嵌合部 が密着性向上機構を設けたハードタイプのトナー収納容 き込み空気液路管部18は、前配トナー鉄出管師16の この実施例は、本発明のトナー供給方式の一例である吹 器とを組み合わせ、空気吹き込み手段としてのエアポン ブを韓動させると、空気流によってトナーが実際に所定 0. 7 g/cm3以下の場合に容器内のトナー改量が特 [0189] 図29は、実験技庫の概念図である。ここ では、図3に示した型のノメル11が用いられ、トナー に少なくなる事実を示すことを目的とするものである。 排出管部16は内径φ6mm、原さ0.5mmで、外側の吹 部に送流されることと、容器内のトナーの充坑密度が

外観との原用1mmの幅をもって配けられ、厚さ0.5 mm外径も9mmであり、両者の接税部分は気密が保た

特別2000-356898

9

送戒質の長さは、全長1000mmで、途中、300m フキシブルに変形写徳な内径 4.7 mmでEPIMゴム製のト mの高低盤をもち、その歯燥は、隔子天秤65(エーブ ンドディー牡製FA-2000)の上にセットされたビ 【0190】上記のトナー排出有的16の傾角には、フ ナー送流管12が気密性を保ち接続されている。トナー 一カ66の上に位置するよう固定されている。 2

[0191] 吹き込み空気流路管部18の一幅には、エ アーポンプ10がフレキシブルなチューブ (内径→5m ムポンプ. (信明電機株式会社製 SR-01) を用い た。エアーポンプ10にはタイマーが接続されており、 m、EPIMゴム)を介して気密性を保ち接続されている。 エアーポンプとしては筑長1. 61./minのダイヤフラ **メアーの収拾時間、国際が設定可能となっている。** [0192] トナーを充填した容器2はトナー排出のを 下向きにして位置させ、上記ノメル11と接続されてい た嵌合部を形成している。 スリットは2本で、中央で約 る。トナー排出口は直径も14mmで、その上が内陸も 2.2mm、磔さ1.0mmの間状体であり、その内部に序 き10mm、質値♦22mmのスリット入りウレタンス ポンジを嵌め込んで貼り付けて、密着性向上機構を設け 90°で交わり、その長さは12mmである。 [0193] ノズル11を、このスポンジのスリットを 6、容器内に位置するように、容器内部に仰入する。容 原き1mm、外形すら5mmの円柱形状で、中央にトナ 點は、高格度ポリエチワン獣のハードタイプのもので、 真通させて、吹き込み空気流路管部18の閉口部16 一排出口を有し、容積が210ccのものである。

[0194]トナーを充填したトナー収削容器2を先に 説明したように、ノズルと接続して、トナー送流管12 **の句数室や、亀子氷作65上に表わたアーケー660上** 方に配置した。

2からトナーが排出されなくなるまで続け、このときビ 定して、トナー収約容器内に残されたトナーの瓜素を計 て、トナー収削容器2か5トナーを排出し、その排出ト ナーをピーカー66に移し、この動作をトナー収制的数 一カー66に移されたトナーの原用を囃子天存60で例 割した。なお、エアーポンプ10を1秒回駆動させて6 [0195] この状態でエアーポンプ10を作動させ **\$**

0. 7, 0. 8及び0. 9の5つのものを用意した。な お充坑は、弁群の排出のにロートを仰入し、咳ロートか .. 充填密度 (g/cm3) が0. 4, 0. 5, 0. 6, [0196] かかるトナー収制存款2にトナーを充功 4件1

砂周休止させ、この繰り返した、トナーをピーカに排出

ちスプーンでトナーを入れた。容易の政部に金周棒にて

50 手助で摂動を与えて、充填景を開意した。

2 より成る磁性体と循性傾向剤を内部したトナー粒子に都 |0198| その各トナー収益符数について上述の実験 |0197| 使用した粒体状のトナーは、歯側に関化数 リコー戦のレーザブリンタPC-LASER SP-1 を打った。その際、ノメル11に抜機する前の各トナー 加和を外路したトナーである。かかるトナーは、(株) 収納容器2を水平方向と重直方向に各10回膜ってか ち、その各トナー収納容器2をノズル11にセットし 0月のトナーとして広く使用されているものである。

[0199] 以上の実験から、トナー収削容器と電子天 群とを治中300mmの高低差をもたせて遠隔に配置し ナー送戒管を通って、トナーを容易から電子天秤上まで 送ることができ、木苑明のトナー供給方式の炊き込み方 ても、1000mmもの長さを介するフレキシブルなト [0200] さらに、図30のグラフから利るように、 式が異効性のあるものであることを実施している。

トナー収納容器2から角後まで排出されずに残されるト [0201] この年表から、未使用状態にあるトナー収 き、しかもトナー収制容器内に最後に残されるトナーの **展を倒めて少なくでき、吹いは実質的にこれをゼロとす** ることができ、ユーザに不要な経済的角性をかける不具 **前容器2のトナー充筑物度が0.7g/m3以下に設定** ナーの果、すなわちトナー残累が急激に増大している。 トナー充筑密度がO. 7 g/cm3よりも大きくなると、 されていると、現像部1にトナーを安定状態で供給で 合を開止できることを理解することができる。

[0202] なお、この実験は容器内のトナー投脈を相 対比較したものであるため、容額内の残馬が多くでてい るが、実際には容器形状を先細りにする、すなわち先達 のように容器の関而を解係情強することによって、全体 の現品をさらに減少できることが確認されている。 [0203] 英施例2

この実施的の目的は、実施向しと同じであり、トナー供 給方式として併用式を採用し、実験例1にさらに吸引ポ [0204] 実験の方法は、上記実施例1の装履のトナ 一送政策の先艦に、図8に示す構造の、一種国心スクリ ンプを用いたもので、実施房」と同様な実験を行なっ た。因の1が実験技能の概念図である。

ŧ ューボンブの吸引ロを接続し、さらに検ボンブの変気排 川口を別のトナー送液管と核焼し、そのトナー送液等の 熔部の下にピーカを設置し、電子天秤でトナー排出景を

[0205] トナー収約容器の底部に圧力調整手段とし ナー充筑密度は実施図1と同じ 、 方法を用いた。ノズ て真低412mm目開き3ヵmのフィルターを貼り付け た。なお、使用した、トナー及び、トナー充填方法、ト ルと容易の情視、及び、測定的の容器を視る条件等もす m、直径6mmのノメルを用いて、150mmHGの吸引 2 【0206】実験は一種協心スクリューボングを一秒回

伝させてから5秒休止させ、その間にトナー排出員を電 子天秤にて謝定し、 トナーが排出されなくなるまで行な いその時点での容器内のトナー技具を計算した。

グラフから何るように、トナー光媒密度が0.7 g/cm [0207] この実験から、木製用のトナー供給方式の 一例の吹き込み方式と吸引方式との併用式が、実効性の あるものであることを実施している。さらに、図32の 3以下になると、トナー収納容器2残るトナーの最、十 なわちトナー残果が急激に減少することが料る。

[0208] 英篇例3

合材料の序さの、1mmのシート材で形成され、映袋部 トタイプの容易は、袋師がポリエチレンとナイロンの僕 に散けた閉口部を、トナー排出口部として形成されたポ で、目的と実験内容は実施例1とほぼ同じである。ソフ リエチレン戦の筒状体の図着部外面と熱路着されて作ら この実施例は、ソフトタイプの容器を用いる以外の点 れたものである。 [0209] 容器の立体形状は、図33に示されるもの 向に祈り目ができるように折りたためろものである。故 刻面と前間周末前の衛面とのなす角度が約60。の稲極 でわるが、脱気すると底部と2つの側面の中央部の縦方 構造部を有するもので、高さ130mm容積約700C 容器は、底部が縦110mmと横80mmの四角形で、 cototas.

೩

5. トナー詳出口前として形成されたポリエチレン製の [0210] この容器の袋部は、所拠の立体形状になる ように、子めんつのシート材の切片を準備しておき、そ れの婚節を釈辞者することによって形成されたものであ 笥状体を構成する前記周首部には、直接→14mmのト ナー通路が取けられている。 8

[0.2.1.1] また劇配筒状体を構成するもう一方の嵌合 節は、その内部が内匯422mm、長さ10mmの空間 となっており、その空洞にウレタンスポンジ(ブリジス トン製エパーライト5丁)の新面に厚き25μmのPE アフィルムを貼り付けたものが両面テープ (日東電工製 5000K) で装着国定されている。

[0212] 様クレタンスポンジは、呼さ10mm、歯 **角φ22mmの円形状で、2本の長き12mmのスリッ** トが中央でほぼ90°の角度で交わるように散けられた ものである。

ブリンタPC-LASER SP-10用のもので、充 |10213| 用いるトナーは、(株) リコー製のレーザ 0. 9となるように、6つの試料を準備した。充填密度 **姚熙度が0.4、0.5,0.6、0.7、0.8、**

は、トナー充筑景々ノソフトケースの最大容積CCの計算

くて高光質しにくいために、3000メッシュの多孔質ステ [0214] 光境は、容器が柔らかく疑動が伝わりにく ンレス拡製のフィルターを先備部に設けた長さ60m 式によって類似される。

(E)

)

時間2000-356898

[0216]実験装置、実験方法は実験1と同じ方法で

2 トナー残損は、容器がトナー排出口に向かい解係情強と 投展が急激に増加する事が確認された。 なお、容器内の [0218] さらに、図34に示されるグラフから明ら かなように、トナー充筑密度がの、1を超えるとトナー なっている為、枯段に減少した。

イロンの複合材料を針比材料として用いて、容穏のトナ

[0219] この物団した弁器について、前記式1に一

一併出口に勉強者して密切した。

[0218] トナーを20℃の環境に100時間放置し し、容器の袋師を構成する材料と同じポリエチレンとナ

たのち、20℃の環境で容器にトナー300gを充填

この実施例は、容器に収納したトナーの保存状態を示す

[0217] 英施网4

ことを目的とするものである。使用する容易とトナー

は、実施的3で使用したものと同じである。

収納容器内に空気を吹き込んで、吸引する方法で、すな わち併用式によって、トナーの排出性と、トナー残局を 先数した。

と同じである。実施例1で説明したように、この装頂の [0226] 用いる実験装置は、実施例2で用いたもの 吹き込む空気流路管部18の周口部16が、脊陽内に位 ノズル11名、このスポンジのスリットを貫通させて、

変化する水面の高さから算出した。Cair=409cc

ように、トナーを充填後磨削した容器を水中に沈めて、

子天存で講定した。その結果をプロットしたのが、図3 **資格にトナー収剤容器内のトナー技具、仮物にポンプ駅** 秒改し、ポンプを1秒駆動させた時のトナー排出展を信 [0226] この様にセットされた状態で、エブーを | 5 (サンブル仏) と図36 (サンブル母) のグラフた、 置するように、容器内部に押入する。

になり、この密閉した容器は、式1を満足することが確

700- (250+409) =4120.1x409=4

これらの複を式1に当て依めると、

[0227] サンブル①の容器を用いた場合には、図3 はゼロのこともわって安定ではなく、かつ最終的に残る トナー最も36度程度であることが判る。一方、サンプ **ル②の容器を用いた場合には、図36のグラフから一秒** で、かつ最終的に残るトナー最もほぼりまであることが ちのグラフから、一秒作に排出されるトナーの取は時に 年に禁出されるトナーの異はほぼり、6 6 的後に安定 8

ことを目的とする。まず密着性向上機構を形成する2つ

のキンググを配金した。

[0222] サンプスO: 密集状態の彫いサンプルとり て、俳出口に密集性向上機構を形成する部材として、通 気性が振めて高い、連続気治のエステル系ウレタンスポ

[0221] この実施例は、本発明のトナー収納存録の トナー排出口に放ける密集性向上機構の効果を実配する 【0228】サンブルOを用いた場合は、スポンジが連

[0231]

[発明の効果] 以上のように、本発明の新規なトナー収 m) が貼られている点が相属する。上記のスポンジは、

田で脱気しながら行なった。

行なった。この実験から、木苑明のソフトタイプの容器 を用いても、トナーを連携にある所定位置に送ることが でき、本発明が実効性のあるものであることを実証して 数するものかどうか傾屈した。 (Cnnx) - { (Ctoner) + (Cnir))20.1x (Cnir)

トナーの真比量が1.. 2でわるかち、Ctoner= (30) 0+1.2) =250cc、Cairについては、先送の

Chank= 700cc.

動単位時間当たりのトナー辞出最を示している。

出してその状態を観察したところ、凝集は認められなか

を、50℃の環境ドで10日間保存した後、トナーを取

[0220] 衣に、このトナーを充填後応防した容器

あっきた。

とができず、従がって実際トナー収制容器をノズルから [0229] それに比べ、サンブルのでは、PETフィ ノズルとの影着性が上がり、その枯果、トナーの排出が 安定し、トナー表表も少なくするおができたものと何防 熱気范情造であるために、ノズルとの密着性を高めるこ ンプル①のウレタンスポンジ表面に25μmのPETフィルムシ 外した時は、スポンジ階辺はトナーで汚染されていた。 40 ルムが貼ってもってスポンジに空気が踏れないために、 一トを貼り付けたもの。この情成では、フィルムにより、 サンプルの:第二に、密着物の良いサンブルとして、サ [0223] 両サンプルに用いるスポンジは、直径 b 2 2mm、原を10mmで、断面に備12mmのスリット ンジ (ブリジストンエパーライトST) を装着したも

[0230]なおサンブル図の場合にトナー収析容易を 外したとき、スポンジ列りのトナー朽敗は見られなかっ 実験に用いるトナー収納容器は、実施例3で用いたもの と同じで、図32に赤すものであるが、底的に空気圧削 難手段であるフィルター(目開き3μm、直径φ12m

が二木中央で直角に交わるように開けらたものである。

空気が蒸断され通過できない。

[0224] トナーは、リコー製imegio Color トナータイプ 納容器によれば、両像形成装置内においてトナー収納容 8イエローを用い、300gを充填した。実験はトナー 50 器と現像部とを開接あるいは近接させなくても辞償で 阿田ケープ (B東馬工製5000N) で国定した。

き、レイアウト上のスペースが自由に取れることになっ

[0232] さらに、本発明の新規なトナー収納容器に き、しかも最後に残されるトナーの最を従来よりも大幅 よれば、トナーを終析安定に排出して現像部に供給で に減少させることのできるようになった。

た。本発明の新規な電子等軌両側形成力法によれば、ト ナー収納容器と現像師とが解検わるいは近接させて散展 させずとも、トナー収約弁器から排出したトナーを終始 [0233] さらにまた、本場明の新規なトナー光慎方 法によれば、充填効率が良好で充填時のトナー汚染等を 確実に減少させることのできるようになった。 さらにま 女定して現像邸に供給できるようになった。

2

されるトナーの景を従来よりも大幅に就少させることの 形成装履によれば、トナー収納容器と現塊部とが関接あ 収納容器から排出したトナーを終始安定して現像部に供 [0234] さらにまた、水発用の新規な電子写真関像 て、空気やトナー循れを訪れてき、トナー収削容器に残 るいは近接させて脱猟させずとも、空気液によりトナー 拾てきるようになった。しかも、トナー供給系におい できるようになった。

【図1】現像装置と、この現像装置に抽給されるトナー **を収加したトナー収削容器を示す部分断面限別図であ** |図画の前単な説明|

[四3] ノズルの一回を示し、■が表面図、bが樹面図 [図2] 吹き込み方式の一四を示す概略図である。 C 45

[倒5] ノズルの実形例を示し、**が表面図、bが断面 【図4】トナー収削育開をノズルと接続させる状態の一 門を示す斯南国である。

[図6] トナー送流手段にトナ収納容器をセットした状 動を示す断所図である。 図である。

【図8】 木発明の吸引方式に用いる吸引ポンプの一例を 気が図れわる。

【図7】 空気吸引手段として吸引ポンプを用いた場合の

【図9】 その役引方式の役引ポンプを配置した概念図で 〒十十十八の際市図である。

bは平面図、cは弾性体を密勢性向上機構に用いた範囲 【図10】 寛美性向上機構の一例を示し、*は斜視図、

【図11】 n, b. c は弾性体を密着性向上機関に用い |図12| 密着作向上規模の他の実施形態を示し、aは たそれぞれ別の例を示す何視図である。 を示す斜視図である。

【図1:3】 密着性向上機構のさらに助の実施形態を示 月見降、もは楚河路でわる。

[作券の配列] [図14] m, b, cはさちに別の密兼性向上機構の具 し、『は料視図、りは新雨図でわる。

[図15] m, bは本発明に係るトナー収納容器の異な 体例における手机を説明する説明図である。

る例を示す説明図である。

[図16] *は筒状体の口部の一例を示す断面図、bは そのB郎の斯面図、cは筒状体の口郎の斯面説明図であ

【図18】トナー収納容器の他の実施形態を示す射視図 [図17] 間状体の口部の他の例を示す断面図である。

【図19】 n. hはトナー収納容器のそれぞれ別の倒を

[図20] トナー収納存録のさらに別の例を示す断面図 示す物面図である。

[図21] a, b, cはさらにそれぞれ別のトナー収制

容器の研を示す表面図である。

|図22| トナー収納容器のさらにまた別の例を示す的

見図である。

|図23| トナー収料容器のさらにまた別の例を示す的

見図である。

【図24】トナー収制容器のさらにまた別の例を示す目

8

原因かわる。

[図25] a, bはトナー収納容器の敷敷を保持する平 [図26] ハードタイプとソフトタイプのトナー収納等 段のそれぞれ別の例を示す特視図である。

器を用いたトナー模集度の実験結果を示すグラフであ

[図27] ハードタイプとソフトタイプのトナー収納者 **器を用いた針入度の実験結果を示すグラフである。**

【図28】従来公知の充填方法の概略を示す説明図であ

【四29】 吸引ポンプを用いないトナー送液用の実験装 質の概念図である。

残長の関係を示すグラフである。 【図31】 吸引ポンプを用いたトナー送流用の実験装置 [図30] 図29の実験装置のトナー充填密度とトナー

【図32】図31の実験装置のトナー充填密度とトナー 技具の関係を示すグラフである。 の気が図でわる。

[図33] ソフトタイプのトナー収納容器から吸引ポン ブを用いずトナー送流用の実験装置の概念図である。

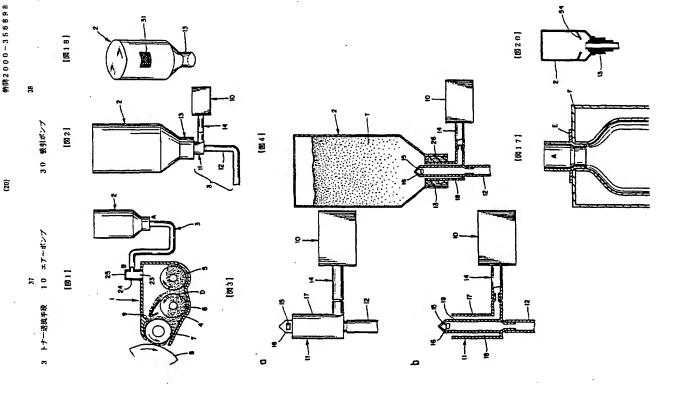
[図34] 図33の真験装置のトナー充填密度とトナー

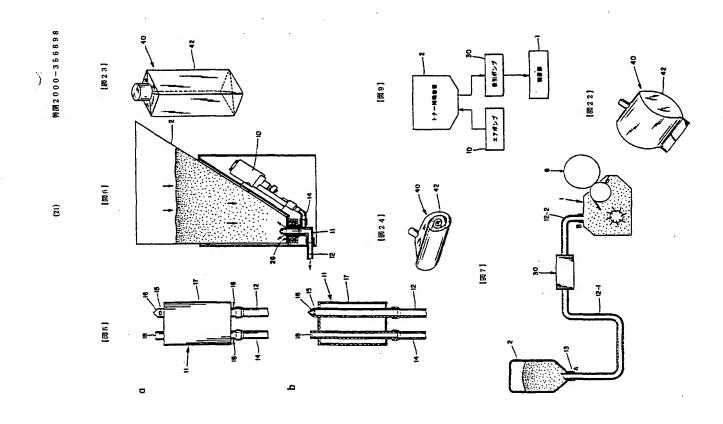
[図35] 先着住が思いサンブル1の複雑にトナー収約 敦縣内のトナー技術、教物にポング駅島単位時間当たり 残果の関係を示すグラフである。

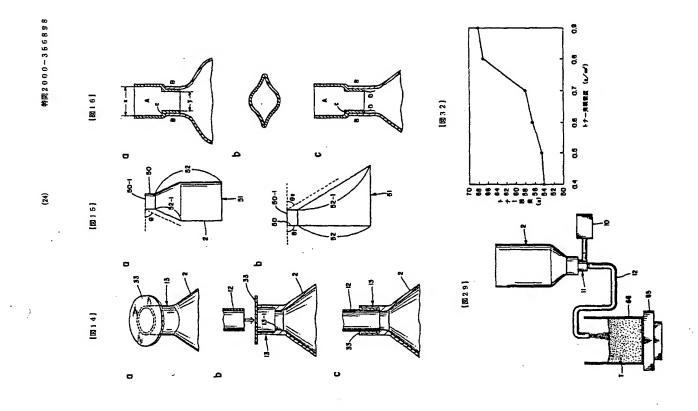
|図36| 密着性が良いサンブル2の機能にトナー収納 容器内のトナー発展、展験にポンプ服影単位時間当たり のトナー排出景をとったグラフである。

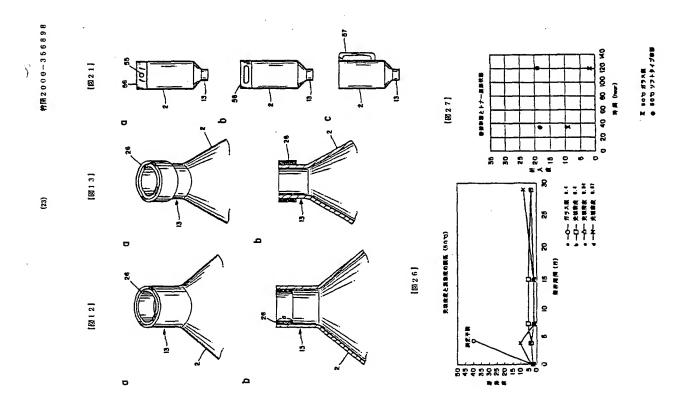
2 トナー収的容器 50 1 現後裝置

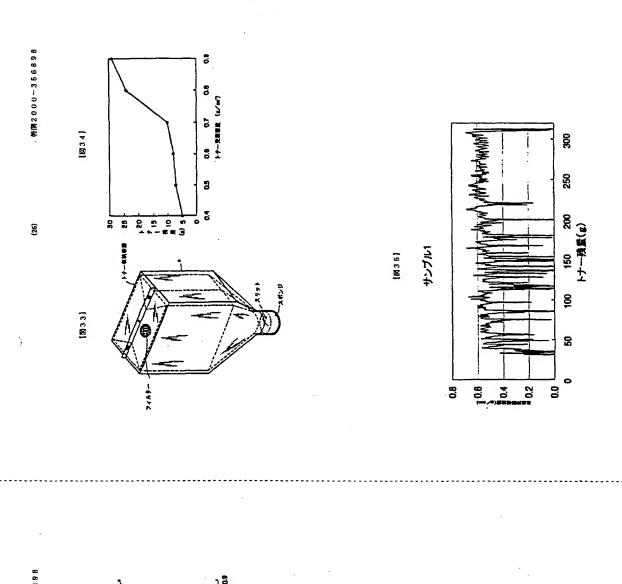
のトナー排出風をとったグラフである。

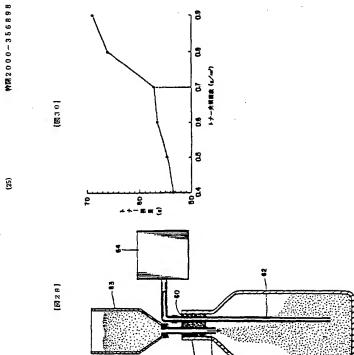


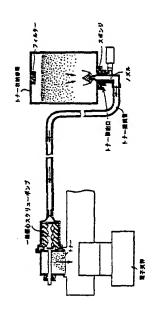










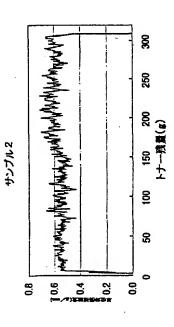


(國31)



23

(8836)



フロントページの成者

東京都大田民中馬込1丁目3番6号 株式 会社リコー内 Fターム(参考) 211077 ANDO AND3 AND5 AN12 AN14 東京都大田区中周込17月3番6号 株式 会社リコー内 AA25 (72) 発明者 小形 文男 (72) 蔣明者 印九 威 (12)発明者 村松 智 東京都大田区中國达1丁月3番6号 株式 会社リコー内 (12)発明者 沈原 帥夫 東京都大田区中局达1丁日3番6号 株式 会社リコー内

2